

VIESTI

DRUŽTVA INŽINIRA I ARHITEKTA.

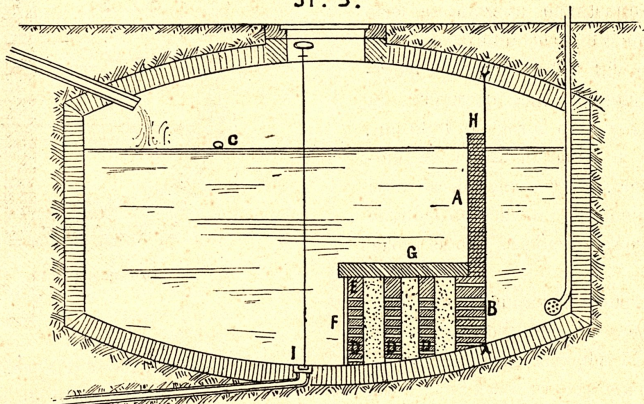
U Zagrebu dne 31. prosinca 1888.

Konstrukcije nakapnicâ.

Po franczskom, piše Martin Pilar, arhitekta.

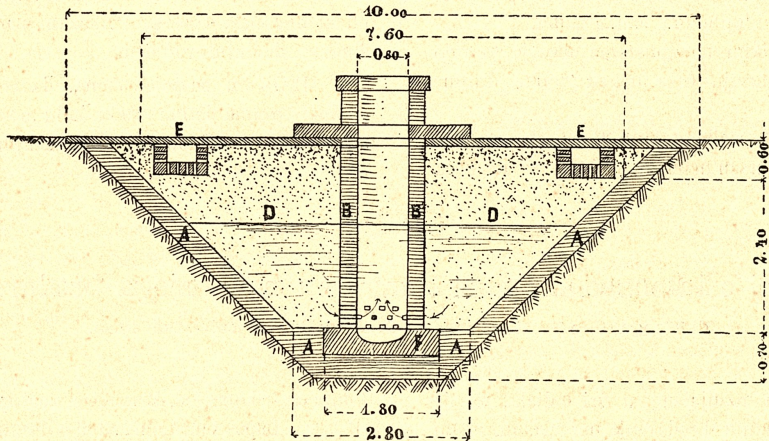
(Konac)

Sl. 3.

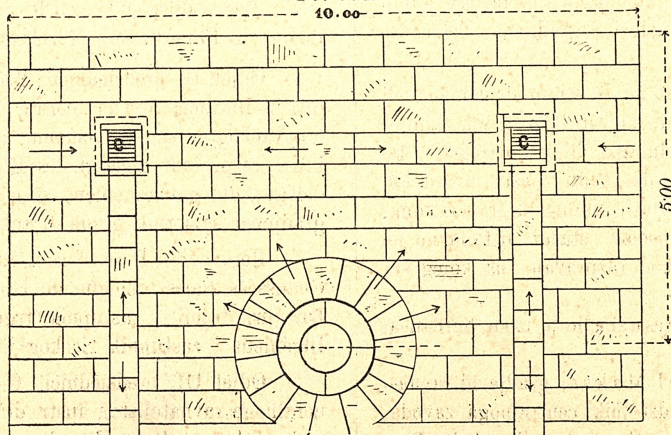


Sl. 3. Nakapnica Jolyeva. A. puni zid od opeka u cementnoj žbuki, B. i D. zidovi od opeka u suho, F. vapnenac propustljivi, G. kamena ploča, H. željezne šibke, što podupiru zid A, I. čep za čišćenje nakapnice, C. ciev za suvišak.

Sl. 4.



Sl. 4. a



Sl. 4. Mljetačka nakapnica. A. sloj ilovače, B. zidani zdenac, C. rešetke od kamena, D. piesak kamenjak, E. kanal za razdiobu vode, F. temeljni kamen zdenca, okrugao.

Slika 3. predstavlja izvrstan tip nakapnice, providjene u nutarnjosti svojoj čistociem. Potiče od g. Ch. Jolya i uvijek mu je uspjeo.

A. jeste zid 0.22 m. debeo, od opeka dobro opranih i u cement položenih, koji zid dieli nakapnicu u dva diela. Razina vode opredieljena je cievju C. za suvišak. Zid se uzdiže do 0.10 m. nad površinu vode. Razstavlja ga od svoda razmak H. Kod B. zid je 0.33 m. deb. od opeka u suho, ali ne pregusto poredanih, da mogu vodu propuštati. U cijeloj visini poduprt je zid željeznima šibkama, da odoli pritisku vode za slučaj, kad bi u malom pretincu emrkom izcrpljeno bilo više vode, nego li bi kroz čistociem priteći moglo.

D. D. D. su zidići 0.22 m. debeli, takodjer u suho i sa razmacima uzidani, a medju se udaljeni barem 0.20 m., da ostave prostora za tvari, kojimi se preduzimlje čišćenje. Gornja dva njihova reda opeka položena su u cement, da onemoguće vodi izravan prolaz izpod ploče G. — F. jest tanka ploča 0.02—0.03 m. od propustivog vapnenca. Može biti i od više komada pozorno medju se spojenih. U prvi pretinac natrpa se finog šljunka ili stučenog pješćenjaka, u drugi hrastova ugljena u komadima kao šaka krupnih, a u treći sitnog pieska. Sve se pokrrije pločami G. 0.05 do 0.06 m. jakima, medju se i pomoću cementa sa zidići pozorno spojenih tako, da

se zaprieči prodor vode na ma koju drugu stranu, osim kroz čisteće tvari u pretincima. — Ovako uredjena nakapnica može djelovati uspješno 2—3 godine, osobito, ako joj se neprivode prve kišnice.

Slika 4. prikazuje mljetačku nakapnicu narisanu po naputeima g. Grimanda, a prema načinu onih, što se nalaze u dvorištu duždove palače i što daju, kako je mnogim poznato, vodu bistru, uvijek svježju i nepokvarenu do zadnje kaplje.

Glavno gradivo za takove nakapnice jest ilovača i piesak; ilovača čista, dobro proradjena, a piesak kremenjak morski ili dobro oprani obalni.

Tlo se izkopa u obliku prekrenute kusate piramide.

Naklon strana je za obično 0.45 na 1.00 m. U Mljeteima ne silazi se obično dublje od 3.00 m. izpod terena, zarad vrsti tla, nu u čvrstoj zemlji ništa ne prieči, da se podje i dublje. Mljetačani su prinuždeni strane osigurati protiv rušenju, ogradami od hrastovine ili arizovine, što u drugim povoljnijim slučajevima može izostati. U našoj risariji izpuštene su one kao nesučni dio nakapnice. U tako pripravljenoj jami razširi se sloj ilovače debeo do 0.30 m. Taj je dovoljan, ne samo da lahko odoli pritisku vode, već i da učini neuklonivu zaprieku korienju, razvijajućem se u okolnom tlu. Počme se najprije sa dnom. „Mljetački radnik“, kaže

g. Grimand, „uzme ilovaču u ruke, dobro ju proradi, učini veliku kruglju od nje i tu žestoko baci na potrebno mjesto. Tako smješta kruglju do kruglje, dobro jih sgnjete, pazeći pazorno, da nebude praznina među njima“. Na tako priugotovljeno dno postavi se dobro klesana okrugla kamena ploča *P.* kao temelj zidu zdenca, a zadubljena poput kotla, da se izgrabit može voda do kraja pomoću kabla zaobljenih strana.

G. Grimand zahtjeva, da kamen ne bude vapnenac, i to od bojazni, da voda ne bi s vremenom otopila vapna, što mislimo, da je pretjerano. Ako se smjestiti može granit, nikad bolje, ali inače treba da bude kamen dovoljno čvrst, da odoli opetovanim udarcem kablica.

Obodni zid zdenca sazidan je od opeke, samo što je u donjima slojevima ostavljeno koničnih rupa, za prolaz vode, koja u ostalom polagano pritiče. G. Grimand kao da veli, da opeke nisu u mort položene, već jednostavno uvezane sa vrlo uzkima sljubnicama. U takvom slučaju vrlo dobro bi bilo obrusiti jih među se. Ipak nam se vidi takova gradnja pogibeljna po solidnost, a nije, nego predaleko iduća opreznost, da voda nepreuzme vapna. Zdenac je dovoljno širok sa 0.80 m., a zidovi debeli 0.22 m. Zid se diže u jednakoj mjeri sa slojevima ilovače na pobočnim stranama. Prije, nego li se novi sloj započne, natrpa se među načinjeni zid i ilovaču do jednake visine pieska. Nutarnja površina ilovače izglađi se, što se može bolje.

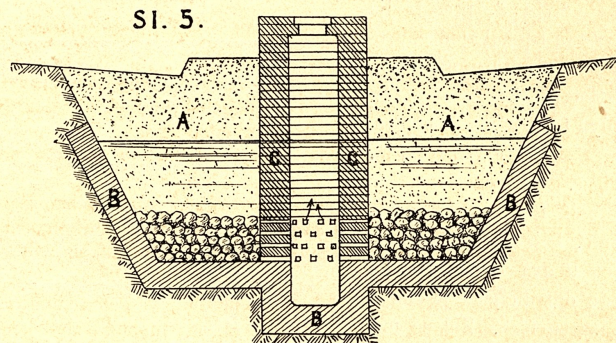
Prije, nego li se do vrha natrpana nakapnica potaraca, namjeste se jame *C* od kamena, u koje se prikuplja voda i slaže mulj. Luknjama providjen kamen ili željezna rešetka pokriva svaku od ovih jama, koje Talijani nazivaju *cassettoni*, ter među kojima se nalaze kanalići (*canaletti*) smješteni na piesku, a zidani u suho, da lahko mogu propustiti kišnicu. Tarac je nad nakapnicom od kamenih ploča, a nagnut prema jamama. Za nakapnicu držeću 20 m.³ vode razprostire se do 20 kg. uglja po *cassettonima* i njihovim *canalettima*.

Filtracija vode u mljetačkim nakapnicama obavlja se vrlo polahko, ali na brzo se absorbiraju kiše usljed velike duljine kanalića.

U zdencu se riedko nalazi vode u istoj visini, u kojoj je i u okolnom piesku, a što se noću naciđi, u jutro se doskora

izerpi. S toga mnije g. Grimand, da bi trebalo kod dovoljne površine načiniti više, nu manjih nakapnica, a sviju ociedine voditi u zajednički reservoir. Nu u ovakovom slučaju bila bi svaka nakapnica samo čistioć, te bi se izplatilo, da se iztražuje shodniji i jeftiniji način konstrukcije.

Slika 5. prikazuje mljetačku nakapnicu, prenamredjenu po društvu za alžirske željeznice za njegove posebne potrebe. Mjesto ilovače uzet je beton od hidrauličkog vapna. Na dnu zida, mjesto koničkih rupa, šuplja opeka; mjesto samog pieska, ponajprije u dnu veliko kamenje, tad šljunjak, pak krupni i fini piesak, a odozgor sitni ugljen od pilovine. Na površini samoj, koja je nagnuta napram zdencu, da uhvati što više padnuvše kiše, razprostrla se lahka, rahla zemlja, a posijana travami.



Sl. 5. Nakapnica kod željeznica alžirskih. A. piesak pokriven sa nešto zemlje. B. beton. C. zdenac od opeka.

Kao što u posljednjem ovom primjeru, tako će vjerojatno u svakom nastalom slučaju izvadajući inžinir biti prinuđen, da promieni prema mjestnim okolnostim pojedinosti kod kojeg od spomenutih tipova. Prikazani primjeri moći će biti u takvom slučaju shodnim vodićem.

Prilikom nastojat ćemo, da cienjenoj gg. drugovom pribićimo prema istom vrelu koju posebnu i obširniju o čistioćima (filter), važnom dielu današnjih nakapnica.

Izveštaj o internacionalnom kongresu nutarnjega brodarstva,

držanoga dne 18. i sljedećih dana mjeseca kolovoza 1888.

(Konac.) -

Radnje kongresa bile su razdjelene u tri odjela, te je razpravljao I. odjel: o poboljšanju brodarenja na riekah, zatim o vozilih i sredstva za odpremanje istih; II. odjel: o morskih kanalih i o ušću rieka; III. odjel: o popunjenju statistike i o koristi, koje nastaju gospodarstvu usljed izgradjenja rieka za plovidbu, i brodivih kanala.

Bureau svakoga odjela sastojao je iz tri predsjednika, od kojih je jedan razpravu vodio, dočim su ostala dva bila zamjenici; nadalje bilo je u svakom odjelu dva do tri perovodje, te se je kod izbora istih na to bdilo, da budu vješti u sva tri jezika, u kojih se je moglo razpravljati, naime u francezkom, njemačkom i englezkom jeziku. Posebni statut ustanovio je cieli postupak, koji se je držao kod razpravah, na kojeg se ovdje upuštati nećemo.

Nakon izbora bureau-a kongresa sledio je izbor bureau-a pojedinih odjela, te je bio sljedeći:

Odjel I., predsjednici: Honsel Makso, gradjevni ravnatelj velike vojvodine badenske, predstojnik centralnoga zavoda za meteorologiju i hidrografiju i t. d. zastupnik vlade Badenske; De Raeve, administrateur, Inspecteur général des

Ponts et Chaussées, Bruxelles, zastupnik belgijske vlade; Gaudkler, Inspecteur général des Ponts et Chaussées Paris, délégué du gouvernement français.

Perovodje: Flinsch, narodni zastupnik; Hunrath, inžinir iz Frankfurta i Philippi, ravnatelj društva „Kette“.

Odjel II. predsjednici: Baensch, tajni gradj. nadsavjetnik iz Berlina; Courtenay Boyle, tajnički pristav kralj. trgovačkog ureda u Londonu, zastupnik britanske vlade; Carlier, Inspecteur général des Ponts et Chaussées de Chamont, délégué du gouvernement français; Lindley W. H. gradski gradjevni savjetnik grada Frankfurta.

Perovodje: Dreyfuss, Ingénieur ordinaire des Ponts et Chaussées Paris, délégué du Gouvernement français; Jurgens Dr. jur., tajnik i zastupnik trgov. komore hamburške; Geck, Ingénieur i zastupnik riečkog i kanalnog društva u Münsteru.

Odjel III. predsjednici: Oelwein, nadinspector c. k. generalnoga ravnateljstva austr. državnih željeznica u Beču; Goldschmidt, c. k. gradjevni savjetnik, zastupnik grada Beča; Bompiani, Inspecteur du Génie civil u Rimu, zastupnik min.

javnih radnja; Conrad, Inspector des Waterstaat u Hagu, zastupnik holandske vlade.

Perovodje: Gensel Dr. jur., tajnik i zastupnik trgov. komore u Lipskom; Landgraf Dr., syndik i zastupnik trg. komore Manheimske; Schoendoerffer, Ingénieur des Ponts et Chaussées Besançon, délégué du gouvernement français; Zels, ravnatelj brodarstva u m. iz Beča.

Na tečaj razprave pojedinih odjela nemožemo se sada upuštati, pošto iste jošte nisu dotiskane, te se moramo zadovoljiti samo sa zaključci kongresa, usliedivši na predlog pojedinih odjela. Zaključci pojedinih odjela ili se temelje na predlozih izvjestitelja, ili su pako sasma novo izradjeni. U sljedećem donášamo prevod zaključaka kongresa, i to na pitanje:

I. Popunjenje statistike nutarnjega brodarstva, kongres izjavljuje:

1. Za osnutak svrsi shodne statistike nutarnjega brodarstva je od potrebe:

- Opis i nacrti svih cesta po vodi, njihovih umjetnih gradjevina, kao i svih odnošaja uplivajućih na promet plovitbe, sa naznakom gradjevnih i troškova uzdržavanja.
- Sastavak i opis svih plovila, koja se na raznih voda u porabi nalaze.
- Statistika prometa nutarnjega brodarstva, koja ustanovljuje faktični rad cesta po vodi izraženoga u kilometričkih tonjačah, te koja omogućuje podpuno savrnanjanje sa statistikom željezničkoga prometa.

2. Za provedenje svih zaključaka određuje se jedna komisija, sastojeca iz zastupnika pojedinih država, zastupanih na kongresu, koja se komisija imade odmah sastati, te dođućem kongresu izvještaj podneti. Komisija može se izborom novih članova popuniti.

Članovi te komisije jesu sljedeća gospoda: I. Schlichting, profesor i t. d. (kao prije) predsjednik komisije; Pollak Rich., zastupnik društva Elbe u Aussigu, u Českoj; Raev Ivan François (kao gore); F. B. de Mas, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées Auxerre, zastupnik franceske vlade; Stewens Marschall, ravnatelj manchesterskoga brodivoga kanala; Bompiani Gaetano (kao gore); I. F. W. Conrad (kao gore); N. pl. Sytenko, c. k. ruski dvorski savjetnik itd.; Richert I. G., pukovnik, predstojnik kr. cestov- i vodogradjevine uprave u Stockholmu; Adolf pl. Salis, švicarski nadzornik, zastupnik švicarske vlade.

Na II. pitanje prihvatio je kongres predloge prof. I. Schlichtinga iz Berlina, sa malom stilističkom promjenom u točki drugoj. Pošto smo jur predlog Schlichtinga u broju 2. i 3. donjeli, nećemo ga ovdje opetovati. Točka druga glasi prema zaključku kongresa:

Potreba prometa nalazeća se u sve većemu povećanju, kao i interes narodnoga gospodarstva, zahtjevaju dalnja poboljšanja sadanje, jošte u mnogom nedostatne plovitbe riekah.

Predlog izvjestitelja Wallandta nije uslied toga prihvaćen.

Na 3. pitanje: koje su najbolje vrsti vozila i sredstva za odpremanje istih, na cestah nutarnjega brodarstva služećih velikomu prometu? zaključio je kongres sljedeće:

Kongres izrazuje želju, da se izvedu praktična i znanstvena iztraživanja u svrhu ustanovljenja:

- razmjerja najboljih oblika i veličina ladja služećih nutarnjemu brodarenju. Radnje te, imadu se izvesti vodstvom interesiranih vlada, toli financialnom državnom podporom, koli u zajedničkom internacionalnom sudjelovanju i u skladu sa ustanoviti se imajućem programu;
- sredstva za odpremanje plovila, i to koja su ili neposredno spojena sa ploviom, ili od istog podpuno neodvisna, te da najbolje odgovaraju trojici zahtjevom: brzom, redovitim i jeftinom odpremanju.

Na 4. pitanje: u koliko su s narodno-gospodarstvenoga gledišta opravdani morski kanali za promet nutarnjimi zemljama?

Kongres u sjednici od 23. kolovoza 1888. zaključuje:

Kongres ne može doduše priznati izpravnimi brojeve navode gosp. Goberta, izjavljuje se ipak sporazumnim sa nazori sa držanimi u dotičnom izvješću.

Na 5. pitanje: koja korist nastaje gospodarstvu, izgradnjom rieka i izvedenjem kanala za plovitbu?

Kongres zaključuje:

1. Ne obziruć se na polakšicu dovoza surovina i proizvoda, jesu od najveće prednosti za gospodarstvo svrsi shodne izvedene regulacije rieka, pošto se istimi ne samo ustanovljuje tiek riečine i osiguranje obale, već se znatno umanjuje pogibelj zaustavljenje leda;

2. kod kanaliziranja riekah i izvedenja kanala, imade se što više obzir uzeti na melioraciju duž rieke ležećih i kanalima prosjecanimi zemljišti, u koliko se to izvesti može bez oštete glavne svrhe, naime shodnoga i uradnoga brodivoga puta. U tu svrhu imade se kod sastavka osnova, naročito uvažiti: upliv izvesti se imajućih radnja, na odnošaje dnevnih i temeljnih voda; nadalje imade se izpitati, u kojem se obsegu zadovoljiti može, specialno gospodarskim zahtjevom.

3. U interesu razvitka gospodarskoga mjestnoga prometa na cestah po vodi, ukazuje se umjestnim, što moguće olakotiti promet dolazeći k ovimi cestami sa ladanja.

Na 6. pitanje: ušća rieka, njihovo uredjenje za plovitbu i uzdržavanje; zaključci skupne sjednice od 23. kolovoza 1888., na izvještaj gosp. Franciusa:

Kongres, primiv do znanja pismeni toli ustmeni izvještaj gospodina izvjestitelja, priključuje se nazori iztaknutih u istimi.

Na izvještaj g. prof. Osborne Reynoldsa:

Kongres zahvaljuje se gospodinu prof. Osborne Reynolds i g. Vernonu Harcourtu na pružanim interesantnimi izvještaji, te je nazora, da je od najveće vriednosti, da se pokusi, kako ih prof. Osborne Reynolds priobéuje u svom izvještaju, razšire i stave na obćenitiju podlogu.

Ovimi zaključci kongresa jest rad istoga bio dovršen. Nu prije zaključka istoga stavljeni bili su njekeji predlozi, tičući se rada budućega kongresa, zatim kod kongresa izloženih nacrti i spisa, kao i izbora mjesta dođućega kongresa, te moramo dotične zaključke celine radi ovdje priobéiti.

Na predlog inžinira Captiera, zaključio je kongres:

Pitanje pristojba i inih plaćanja na riekah, plavnih kanala i nutarnjih luka, ima se staviti na dnevni red dođućega kongresa.

Na predlog M. Courtenay Boyle, zaključuje kongres:

Pitanje tarifa i klasifikacije robe na nutarnjih voda, imade se staviti na dnevni red dođućega kongresa.

Na predlog gospode Bömches-Fürbringer-Merkens, zaključio je kongres:

III. internacionalni kongres nutarnjega brodarstva priznaje izvanredni rad, uložen kod izložbe spojenom ovim kongresom, naročito kod sastavka izložaka, toli obzirom na sastav risarski, umjetni, statistički i opisni, te se smatra prinukanim svim učesnikom ove izložbe za uloženi trud, izraziti hvalu. Ova hvala valja naročito kr. pruskom ministarstvu za javne radnje u Berlinu, za izložene risarije, oblike, spise i karte, koje su predočene bile u znatnom broju, kao i najvećom točnošću. Kongres uz ovu zahvalu spaja molbu, da se objelodanjenjem i javnom izložbom, ovi nacrti i opisi učine pristupnim daljnim krugovom i korisnim za budućnost.

Glede mjesta dođućega kongresa, stavio je g. Marschall Stevens, u ime predsjednika društva Manchesterskog morskoga kanala g. Leea i majora od Manchetera, Sir John Harwooda, molbu, da se isti obdrži g. 1890. u Manchesteru. Akoprem su mnogi mislili, da bi se Pariz uzeo za mjesto dođućega kongresa, to je gornji predlog prihvaćen, te će se IV. internacionalni kongres obdržavati u Manchesteru g. 1890.

Time bili su iscrpljeni predmeti razprave kongresa, te je nadnačelnik Dr. Miquel zahvaljujuć se svim na požrtvovnom radu, zaključio kongres dne 24. kolovoza.

Kako je već u zaključku kongresa iztaknuto glede izložbe, koja je predočila radnje izvedenih vodogradnja, toli u svrhn brodarstva, narodnog gospodarstva, koli u znanstvenu svrhu, to moramo ovdje opaziti, da je izložba pruske vlade bila najobsež-

nija. Od osobitog znanstvenoga interesa bila je izložba centralnoga zavoda za Meteorologiju i Hydrografiju nadvojvodine badenske, koja izložba je pružala dokaz, da velike države ne moraju uvijek prednjačiti u znanstvenih radnja; francezko ministarstvo za javne radnje izložilo je znatnih i interesantnih predmeta, koji sižu natrag do 16. stoljeća, te sadržavaju, naročito glede statistike predmeta znatne podatke, koji će podaci dobro doći kod sastavka daljnje statistike. Ljepše radnje izložilo je i rusko ministarstvo za javne radnje, predočiv napredak na polju hydrographie, regulacije, amelioracije i kanalizacije rieka.

Kao što kod II. kongresa u Beču, tako isto i kod ovoga kongresa, pružena je članovom mogućnost izviditi radnje, koje su na raznih mjestih izvedene, naročito u predmetu regulacije i kanaliziranja rieka Rena i Maine. Mnogoga člana kongresa je posjet izvedenih radnja presenetio; te su radnje dokaz pružile, da je moguće i najdivlju rieknu stegnuti na onaj obseg, kojega imati mora, i da se naravni položaj rieke u interesu boljka i napredka pučanstva što više upotriebiti može, ako zato ima dobre volje i potrebnoga znanja.

Da internacionalni kongres za unutarnje brodarstvo sve više temelja dobiva, vidi se iz broja članova, koji su kongres posjetili. Tako je posjetilo I. kongres u Bruselju god. 1885. 407 članova; II. kongres u Beču god. 1886. 327 član.; a III. kongres u Frankfurtu g. 1888. 712 članova. Od članova kongresa god. 1888. bilo ih je najviše iz: Njemačke 530 član., Austrije 79, Francezke 29, Holandezke 22, Italije 13, Ruske 12, Belgije 11, Englezke 10, Švicarske 2, Turske 1, Švedske 1, Norveške 1, zajedničkih amer. država 1.

Pojedina riečišta Njemačke, Austrije, Holandezke i Belgije, bila su zastupana, i to: rieka Schelde sa 12 čl., Ren sa 372 čl., Ems sa 4 čl., Wesera sa 29 čl., Laba sa 116 član., Eider sa 3 čl., Trave sa 5 čl., Warnov sa 2 čl., Oder sa 23 čl., Visla sa 23 čl., Pregel sa 1 čl., Memel sa 1 čl., Dunav u Njemačkoj sa 5, u Austriji sa 40, u Ugarskoj sa 7, ukupno 52 čl., Morava sa 6 čl., Sava sa 5 čl., a Drava sa 1 čl.; ostala riečišta nisu pobliže poznata.

Zaključujući ovaj izvještaj kongresa, nastojati ćemo, da se na rad istoga specialno obziruć se na naše okolnosti, u svoje vrijeme nanj svrnemo.



Oborine u obće i oborinski odnošaji

u kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji na pose.

(Nastavak.)

Postavljanjem postaja kišu mjerećih u što većem broju po valjanom sustavu na manjem kompleksu, doznati ćemo takodjer, da i unutra jako sušne okolice ima opet i jako kišovita oaza (otok), kao što ćemo goder i unutra najkišovitijeg predjela naći i sušnu oazu. Da imade i dolina ne bog znade kako dugih i širokih, pa možemo na dvih krajnih i prama ležećih si točaka rek bi kod iste kiše mjeriti razne množine oborine; nešto slična opažamo takodjer mjereć kišu u raznih visinah na obronku istoga, ali nešto ovišega brda. Na ovo sve nadošlo se je grafičnim predočivanjem oborinskih odnošaja raznih predjela, t. j. rišuć i prigotavljajuć tako zvane zemlje vide oborina; ove sve proučavajuć otkriveni su mnogi i mnogi inzi razni zakoni prirode, koje zakone nebi tako lasno inače otkrili, i nebi inače imali ni pojma o njih kao ni o načinu, kojim da se upoznamo sa takovimi zakonima. Koji su to zakoni imati ćemo prilike još u ovoj radnji nekoje bar napomenuti.

II.

Kao što je dosta jednostavan čin motriti padajuću kišu, (snieg, tuču, krupu), kao što i palu rosu (pali mraz) i gotovu poledicu, nije tako jednostavna stvar motriti oblak, kod kojega rabimo izraz veleć: Oblak trusi kišu i snieg, siplje krupu i tuču. Promatrajuć recimo oblake naše najuže okolice i sve ono što se sa oblaci, oko oblaka i u oblacih samih dogadja, opaziti ćemo, da kod njih ne možemo ustanoviti nikakova pravilnost, osvjedočiti ćemo se, da oblak ne ide niti jedan časak istim redom i u istom obliku, pa i opažaju se pojavi tako čudnovate naravi, da ih u našoj začudjenosti, da više puta silnoj zatravljenosti nismo kadri pravo ni motriti, već ih gledamo samo okom, a duh je opojen onom divotom prizora i neznamo nakon svršena čina o svemu, što se je dogodilo gotovo ništa ili vrlo malo pripoviedati. Pa ipak, sve što nam podaje oblak i u kojem liku nam podaje, sve to možemo zaokupiti pod najvišim pojmom „razdioba oborina“ (bolji i prikladniji pojam, nego li onaj „razdioba kiše“), pa upravo ova razdioba je ne samo toli važna, jer zanima meteorologa-motritelja i pronicatelja u prirodne tajne, već je ona važna i zato, jer samo na temelju točne i naravi priuđene razdiobe možemo doznati

razne lokalne odnošaje, koji su baš odlučni po ovu ili onu okolicu.

U običnom misli se, da pod oznakom „razdioba kiše“ razumjevamo ustanovu množine one kiše, koja je u obće kao kiša pala na tlo; tako shvaćajuć ovu oznaku kažemo, da je kislo, kada je kiša i zbilja došla, a nije opet kislo, jer nije kiša došla. Valja nam uzeti u obzir i uvažiti okolnost, da kiša može doći pa ipak ne kisne; u ovoj izreci mogao bi takodjer nazrievati protuslovje, da rek bi zdravomu razumu nepojmljiv slučaj; pa ipak nije niti slučaj niti nepojmljiv već je goli pojav, koji možemo čestoput motriti i nije ništa neobična, nego posljedica nekakove potrebe u prirodi, zato će meteorolog ipak mjeriti oborinu, prem nije kislo — nije došla kiša — jer je nebo bilo vedro. Bilo tome kako mu drago, kislo iz oblaka ili iz vedra neba, kao što se običava izraziti hrvatski narod, za nas je to mjerodavno, da je oborina mjerena i u dnevnik unešena, pa nam je stalo do oborina i pod ovakovimi okolnostmi nastalih; stalo nam je da možemo i obzirom na ovakove podatke što prije ustanoviti razdiobu oborine bar unutar medja kraljevine Hrvatske i držimo, da je potrebno i ovo reći.

U svakoj knjizi o meteorologiji razpravlja se na daleko i široko, kako valja kišomjerne sprave smjestiti, i u tom pogledu izdalo je c. kr. glavno zapovjedništvo godine 1872. kao bivša upravna oblast za bivšu razvojačenu i nakon dugoga vremena sa materom zemljom spojenu vojnu Krajinu poseban dosta obsežan napatuk i razposlala ga na one novo ustrojene oborine mjereće postaje; mišljeni u više primjeraka litografrani napatuk jedva je kadar ma i iz daleka uputiti u taj posao inače srednje ruke znanstveno naobražena čovjeka. Nije kadar velimo rećeni napatuk služiti namijenjenoj svrsi, jer u tom napatuku postavljena načela osnivaju se na opažanjih kišu mjerećih postaja, koje su postojale samo u velikih gradovih (u Beču i Pragu; poimence bečka kišu mjereća postaja prenešena je istom pred nekoliko godina na tako zvanu „Hohewarte“ izvan Beča), a kišomjerne sprave bile su smještene med kućama ovećega kompleksa. I ako su (uzmimo mogući slučaj) postavljajuć gore mišljena načela rabljeni podatci može biti nekih na samu stojećih vani na prostome

nalazećih se postaja, onda imade i proti ovim podatkom temeljitih prigovora glede njihove točnosti. Pred kakovih desetak godina jedva jedvice bi se mogla kakova oborinu mjereća postaja naći, na kojoj je bio taj posao povjeren toli stru-

kovnjaku, koji i opet takovom motriocu, koji je svim marom prijanjao oko same stvari, i nije, jer mu se nije činila ta stvar tako važna.

(Nastavak sledi.)

Izvadci iz tehničkih novina.

Arhitektura i zgradarstvo.

— (Pavlova crkva u Hanoveru.) Novo sagrađena crkva Sv. Pavla u Hanoveru, izvedena je po osnovah gradskog gradjevnog nadzornika Hildebranda g. 1883.—1886. troškom od 120.000 maraka.

Crkva izvedena je za 800 sjedala, ima kor, dosta veliko oltarište i dvie sakristije.

Poblizi opis izvedenja u „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Hannover“ 1887. strana 317—320.

— (Novogradnja župnog stana u St. Nikolai kod Lipskog.) Nalazimo poblizi opis sa facadom i dva tlorisa u „Centralblatt für Bauverwaltung“ strana 4 i 5 god. 1887.

— (Bunar u Urmathu u Elzasu.) Nalazimo poblizi opis u „Centralblatt der Bauverwaltung“ g. 1887. str. 29. i 30. sa nacrtom.

— (Sgrada parlamenta Švicarskoga saveza u Bernu.) U „Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins“ u Beču br. 6., strana 47. i 48. nalazimo predavanje c. k. profesora Johanna Auera o sgradi parlamenta Švicarskoga saveza u Bernu, za koju bijaše razpisan natječaj, kod kojega je rečeni profesor takodjer i sam sudjelovao.

Kod raspisa natječaja stavljene su bile sljedeće zadaće:

1. Ima se osnovati palača parlamenta;
2. Ima se osnovati sgrada zajedničke upravne oblasti;
3. Obje ove sgrade imadu se svesti u međusobno harmoničko ravnojesje, kao i u ravnojesje s obstojećom palačom saveznoga vieća.

Sve tri sgrade imale su prema tomu sačinjavati jednu cjelinu. Zadaća bila je poradi položaja mjesta tegotna, te je kod prosudjivanja osnova, kojih je prispjelo sveukupno 36, nagrađena osnova profesora Bluntschlija iz Züricha prvom nagradom, a profesora Auera drugom nagradom.

U prepomenutom predavanju obrazlaže profesor Auer jednu i drugu osnovu.

— (C. k. učevni i pokusni zavod u Beču za svietlopis (Fotografiju) i postupak pomnoženja.) Razni načini pomnožavanja temeljem fotografije, zauzeli su u mal ne svih strukah važno mjesto, pošto dozvoljavaju prenos slike na drvo i kamen, omogućuju točno povećavanje ili umanjeње originala, te omogućuju bezbrojno pomnožanje s razmjerno neznatnim troškovima.

Ovo je ponukalo u Austriji mjerodavne krugove, da se urede učevni i pokusni zavod za fotografiju, kao i za pomnožanje slika. — Za taj zavod uređena je troškom grada Beča, jedna gradska sgrada po nacrtu profesora I. M. Edera, te je zavod otvoren 1. ožujka 1888.

Učevni zavod sastoji se iz:

1. Risarske škole i pripravnice;
2. Iz prvog razreda za fotografiju i pomnožanje;
3. Iz drugog razreda za iste predmete;
4. Iz posebnih struka o raznih grana pomnožanja;
5. Iz odjela za praktičnu vježbu.

Pokusni zavod ima sljedeće zadaće:

1. Preduzimanje znanstvenih iztraživanja na polju fotografije, fotokemije i sličnih struka;
 2. Ispitivanje novih postupaka fotografije;
 3. Iztraživanje strojeva i materiala na zahtjev oblasti, zavoda ili privatnika prema razpoloživim sredstvi i silami.
- (Poblize nalazimo u „Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins“ god. 1888. strana 73. i 74.)

— (Zemaljski obrtni muzej u Stuttgartu.) Za sastavak osnove sgrade obrtnog muzeja u Stuttgartu bio je razpisan natječaj. Gradjevna svota bila je opredjeljena sa 2,235.000 maraka. Nagrade bile su 3, i to: po 7000, 4500 i 2500 maraka.

Jury sastojao je iz 4 upravna činovnika i 5 arhitekta, koji su bili podjedno imenovani prigodom raspisa natječaja. („Schweiz. Bauzeitung“ strana 8. god. 1888.)

— (Opazke glede gradnje palače parlamenta i sgrade upravnih oblasti u Bernu.) Pod ovim naslovom priobćuje Fr. Bluntschli u „Schweiz. Bauzeitg.“ 1888. strana 75. svoje nazore glede izgradnje palače za parlament i sgrade upravnih oblasti u Bernu, koja gradnja imade se izvesti osnovom profesora Auera iz Beča, koja osnova je prihvaćena za izvedenje, prigodom javne konkurencije održavane godine 1885., kod koje konkurencije su osim gornjeg bili nagrađeni još 4 natjecatelja.

— (Reservoir spirita u stovarištu grada Beča.) U „Wochenschrift des österr. Ing.- und Architekt.-Vereins“ god. 1888. str. 40—43. nalazimo predavanje nadinžinira A. Clausera o gradnji takovoga reservoira, kao i o postupku, koji se ima kod takove gradnje držati.

— (Gradnja zidova od opeke u zimi.) U sjevernih krajevih, u kojih je gradjevna perioda znatno kraća, nego li u južnih, prisiljeni su graditelji djelatnost time paralizirati, da izvadaju gradjevine i tečajem oštre zime, a to time omogućuju, da običnomu mortu primiešaju negašenoga vapna. U Norvežkoj upotrebljavaju taj način jur 12 godina. Iskustvo pokazalo je, da zidine izvedene u zimi, ne sadržavaju više vlage, nego li one izvedene ljeti; dapače pokazalo se je protivno, i to s razloga, što znatna razlika toplote zraka i morta mnogo doprinya bržem izparivanju.

Graditelji u Christianiji mniju dapače, da su u zimi izvedeni zidovi bolji, nego oni izvedeni u ljetu.

Postupak kod toga je taj, da se k mortu, koji će se upora- biti, neposredno prije uporabe prmieša negašenoga vapna u neznatnoj množini. Dodatak negašenoga vapna ima se povećati prema padanju topline. Uporaba morta ima se pospješiti tako, da se spojenje opekami obavi prije, nego mort ohladni. Opeke za gradnju moraju biti suhe i moraju se čuvati da nepokisnu. Na taj način izvedene zidine nije potrebno po noći pokrivati. Ako se posao poradi kiše ili odveć oštre zime prekinuti mora, onda je potrebno pokrivanje zidova. Ako je rad opet započeo, imade se gornji sloj opeka od leđa osnažiti.

Graditelji u Norvežkoj naznačuju 20—25°C. medjom za uporabu ovoga postupka. (Po „The Euginrer“ opisano u „Wochenschrift des österr. Ing. und Architekt. Vereins“ g. 1888. str. 104.)

— (Uporaba asfaltnih ciev.) U društvu inžinira i arhitekta u Zürichu držao je profesor Lasius predavanje o uporabi asfaltnih ciev za odstranjenje izmetina kod sgrada, kao i u kemičkih laboratorijih. Kod gradnje kemičkoga laboratorija u Zürichu bilo je od važnosti za izmetine, izvesti sistem kanala, koji će odoljeti kiselinam alkaličnim i inimi predmeti.

U tu svrhu upotrebljene su cievi od ilovače, kamenštine i asfalta. Ove potonje naročito tamo, gdje je potrebna bila sigurnost proti polupanju. Izpod podova laboratorija izveden je bio cielei sistem asfaltnih ciev, koje su bile položene u cementu. Ove cievi sastojale su se u malih posuda (sabirači), koje su providjene bile otvorom na oblik sifona.

Cievi izvedene su od papira i slojeva asfalta; sveza istih biva s kočaci, koji se zalievaju asfaltom. Ondje, gdje u ovakove vrsti cievi dolazi topla voda iz parnih strojeva; pokazalo se je da neodgovaraju, jer su se umekšale. Usled toga morale su se iste zamieniti cievima od ilovače. Isto tako nisu asfaltni cievi odgovarale svrsi u prostorijah, u kojih je bila veća toplota. U takovih prostorijah morati će se osigurati cievi oblogom, da mogu toploti odoljeti. Podovi od asfalta, koji su po uzoru kemičkih zavoda u Monakovu i Strassburgu izvedeni, nisu se svrsi shodnimi ukazali s razloga, što se je kod neznatnoga opterećenja mobiljar odmah udubio u asfalt. U zahodih podpunoma su udovoljile cievi od asfalta. (Schweiz. Bauzeitung g. 1888. str. 23.)

— („Klein aber Mein.“) Gradski graditelj A. Geiser u Zürichu razpravljao je u tamošnjem društvu inžinira i arhitekta o izvedenih gradnja po sistemu „Klein aber Mein“ (malo je, al je moje). Kako je poznato omogućio je gosp. Schindler Escher darovanjem oveće svote sastavak osnova sgrada, polag kojih bi se radnikom pružala mogućnost malim troškom vlastitu malu sgradu pribaviti, postepenim odplaćivanjem. Misao je dobra, te je prigodom održavanja javne konkurencije bilo dosta osnovah, kojimi se je nastojalo tim zahtievom udovoljiti.

Nekoliko osnova objelodanjeno je u knjizi „Klein aber Mein“.

Akoprem su osnove odobrene i nagrađene, ipak se je pokazalo prigodom izvedenja istih, da se izmjere, koje su bile normirane za te vrsti gradnje, premalene, i da je prvobitno ustanovljena svota od 4—4500 franaka premalena, te da svota izvedenja siže 9 do 10.000 franaka. (Poblize u „Schweizerische Bauzeitung“ god. 1888. strana 24.)

— (Natječaj za sastavak osnova bolnice i umobolnice u Churu.) Darovnicom barona pl. Loë, dobio je kanton Chur

u Švicarskoj novčana sredstva sa namjerom, da s istim sagradi umobolnicu.

U svrhu sastavka osnove razpisan je natječaj, za koji je rok neznatan bio, naime od konca siečnja do početka ožujka ove godine. Propisi za ovaj natječaj bili su točno označeni, te je to omogućilo što točnije izvedenje osnove. — Gradjevna svota nije smjela više od pol milijuna franaka iznositi.

Usuprot kratkom vremenu, u kojem se je osnova sastaviti imala, predloženo je 26 osnova, od kojih je 6 nagradjeno, i to 2 sa nagradom II. reda, a 4 sa nagradom III. reda, dočim nagrada I. reda nije bilo. (Poblize u „Schweiz. Bauztg.“ god. 1888. str. 89—91.)

Elektricitet i razsvjeta.

— (Rad električkog prenašanja radnje između Kriegstetena i Soloturna.) Koncem godine 1887. izvela je tvornica u Oerlikonu stroj za prenos radnje električnim putem, između Kriegstetena i Soloturna.

Prije, nego li je taj stroj odpremljen na mjesto opredjeljenja, preduzeti su pokusi pod vodstvom gosp. Amslera iz Soloturna, kojimi se je imao ustanoviti koristan rad (Nutzeffekt) prenosa radnje, kao i odgovoriti na neka važna pitanja, tičuća se prometa izvesti se imajuće gradjevine.

U tu svrhu spojene su dvije primarne makine žicom od 10 Ohma odpora, sa dvimi sekundarnimi makinami, te se je nastojalo ustanoviti:

1. Razmjerje radnje pružane sekundarnom makinom prema radnji, koju je preuzela primarna makina.
2. Odvisnost brzine tjeranja (Betriebsgeschwindigkeit) sekundarne makine od brzine tjeranja primarne makine i
3. Promjena brzine tjeranja kod sekundarne makine sa veličinom prenešene sile.

Kod toga pokusa ograničilo se je samo na iztraživanje mehaničkih omjera, dočim se je odustalo od iztraživanja električnih omjera.

Preduzeti pokusi pokazuju, da je od radnje primarne makine poprečno 70% prenešeno na sekundarnu makinu. — Brzina sekundarne makine jednaka je mal ne brzini primarne makine. — Brzina sekundarne makine ostaje ista i kod jako promjenljivog urada, samo ako se primarna makina jednakom brzinom kreće.

Način izvedenih pokusa, opis uredbe spomenutog električnog prenosa, opis strojeva za te pokuse, kao i rezultate iztraživanja, nalazimo opisano u „Schweizerische Bauzeitung“ godina 1888. str. 1—7 i 9—15 od profesora Webera iz Züricha.

— (O tako zvanom „Lucigen svjetlu“ i njegovoj uporabi za razsvjetu.) U novije doba mnogo se je pisalo u političkih i strukovnih novinah o t. zv. „Lucigen svjetlu“, te je bilo suditi po načinu pisanja, da će prestati razsvjeta plinom i dapače električna razsvjeta.

Pisalo se je, da je ciena 10—20 puta manja, nego ciena plina i mnogo inoga, što je imalo samo svrhu, da se taj predmet što više širi, te je potrebno, da se predmet svede na pravu svoju vrijednost.

„Lucigen“ je izum škotskoga inžinira James Lyle god. 1883. Ideja sastoji se u tom, da se kreosotna ulja, koja se nuzgredno dobivaju kod raznih fabrikacija, upotrebe za razsvjetu velikih industrijskih prostorija. Kod gorenja „Lucigena“ postaje mnogo slobodnoga ugljika, kao što i kod ulja u obće, time je „Lucigen“ sgodan za uporabu razsvjete.

James Lyle, u društvu inžinira J. B. Hannayem, izveo je jednu vrst svjetiljke, koju je potonji znatno poboljšao, u kojoj svjetiljci se razprši ulje, pomoću utisnutog zraka, te tako razpršeno ulje, pomješano sa zrakom, izlazi žižkom (Brenner). Ova upaljena smjesa daje velik i svijetao plamen.

Svjetiljka ima dvie vrsti, jedna od 250—700, a druga od 2000—3000 svieća. — Upotrebiti se može samo za velika otvorena mjesta, kao: kolodvori, tvornice, dočim je za razsvjetu manjih zatvorenih mjesta neprikladna, pošto izlaz ulja i zraka iz svjetiljaka jako šumi.

Ulja je mnogo potrebno za ovu razsvjetu, nu ciena istoga je neznatna, te se tim paralizuje trošak kod ovakovih svjetiljaka.

(„Schweiz. Bauztg.“ 1888. str. 4.)

— (Električna razsvjeta hotela „Continental“ u Berlinu.) Koncem mjeseca veljače 1888. dovršena je električna razsvjeta hotela „Continental“ u Berlinu, koja razsvjeta je u svih prostorijah provedena.

Za proizvodjanje električne struje izvedeno je sljedeće: 2 parna kotla od 78m.² površine grijanja, sa 2 parna smrka (injektori nisu izvedeni poradi šuma, kojega izvadaju), 2 makine od 50 konjskih sila, koje tjeraju sa 2 remena, 2 Edison-dinamo-makine. — Od ovih potonjih ima svaka 25000 V. A. Ukupno je izvedeno 1000 komada

palica (Glühlampe) svaka sa 12—16 svieća; za tim je izvedeno 12 kružnih svjetiljaka (Bogenlampen) svaka sa 1000 svieća. — Poblize u „Schweizerische Bauzeitung“ za god. 1888. str. 99.

Vodogradjevine.

— (Regulacija rieke „Wien“). Doljno-austrijski sabor zaključio je u predmetu regulacije rieke „Wien“ sljedeće:

Nadvojvodina Dolnja Austrija doprinosi k troškovom uredjenja rieke „Wien“, proračunanim na 18,200.000, odbiv od toga 6 milijuna kao utržak od prodanih zemljišta, dakle od faktično potrebne svote od 12,200.000 iznos od 4 milijuna, i to za presvodjenje rieke „Wien“ od klaponice Gumpendorfske do mosta Tegethofskoga, zatim uredjenje doljnega diela do t. z. „Stubenthormosta“, te za izvedenje reservoara i basina izvan grada Beča nalazećih se.

Doprinos zemlje dozvoljen je uz sljedeće uvjete: 1. Ako država iz državnih sredstva isto toliki doprinos dade, 2. Da grad Beč sve izvedene gradjevine u mjestih izvan Beča vlastitim troškom uzdržava. 3. Doprinos će se izplaćivati prema napredku radnja. 4. Zemlja ima pravo nadzora u toliko da se ovdjedoči o potrošku dozvoljenih novaca. 5. Zemaljski odbor ima u dođućem zasjedanju sabora predložiti način pokrivača ovih troškova.

Ovo nam je opet jedan slučaj, koji nam pokazuje, kojim načinom se velike radnje izvadjati mogu, ako se svi faktori, koji kod toga sudjelovati imaju — slože. Dao Bog, da se slični zaključci i kod nas stvore. („Wochenblatt des österr. Ing.- und Archt.-Vereins“ g. 1888. str. 24.)

— (Kanal za plovitbu kod Manchestera.) Grad Manchester spojen je bio već godine 1760. s morem pomoću Mersey-Irvel i Bridgewater kanal. Sve veći promet, koji se je tečajem vremena razvio, zahtievao je bolji savez s morem. — U tu svrhu su razne osnove bile predložene, i medju timi bila je jedna, koja je predložila izvedenje morskog kanala, koji bi bio bez ustava, te bi imao i dostatnu dublinu za prolaz morskog ladja. Nu pošto bi ovakov kanal u Manchestu za 30 m. niže od cesta ležao, odustalo se je od izvedenja toga kanala, ter je primljena druga osnova, kojom se izvadja novi kanal duž rieke Mersey, dok dodje u zaliev Merseyski.

Duljina kanala od Manchestera do Easthama, to jest gdje dolazi u zaliev, iznosi 58 klm., te ima na tu duljinu pad od 18 metara. Ovaj pad razdieljuje se na 4 zazdiela, u kojih se voda suzdržava.

Ustave su tako udešene, da mogu služiti za prolaz ladja velikoga Oceana. — Duljina kanala je 7.9 m. Širina kanala na dnu jest 36.6 mtr, dočim je ona kanala Suezkoga 21.95 m., a onoga Amsterdamskoga 27.0 mtr. U zadnjem dielu kanala Manchesterskoga, naime od Bartona do Manchestera jest širina 51 m., tako da mogu 3 ladje uzpored ploviti.

Za izgradnju ovoga kanala sastavilo se je društvo, koje je prekupilo postojeća dva kanala. — Izvedenje novoga kanala predano je poduzetniku Walkeru za 68 milijuna forinti. Izkopati se imade 7 milijuna m³ pećine, 37.5 mil. m³ zemlje. Za gradnju ustava potrebno je 30000 m³ zidja klesanoga, 5000 m³ tesanoga kamena, 83000 m³ zidja od opeke, 458000 m³ Betona, 98000 m³ izkopa zemlje, 350000 m³ jaružanja. — Radnje nalaze se u izvedenju. („Wochenblatt des österr. Ingr.- u. Archtk.-Vereins“ god. 1888. strana 31.)

— (O bitnosti i uspjehu načina regulacije rieke, izumljenoga po kr. bavarskomu gradjevnomu predstojniku A. Wolfu.) U „Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekt.-Vereins“ u Beču g. 1888. strana 74 do 76 i 87 do 89, priobćio je c. kr. savjetnik unutarnjeg ministarstva R. Iszkovski o bitnosti i uspjehu načina regulacije rieke, izumljenog po A. Wolfu u Bavarskoj, iz kojega vadimo sljedeće:

U naravi stvari leži, te je i praktično dokazano, da, dočim zadržava riekla može uništiti ne samo obalu, već i pojedine izvedene gradjevine, uslied mjestnoga razciepanoga tieka vode, da takova riekla nakon dovršenoga uredjenja strmine obale u tako neznatnoj veličini oštećuje, da se pokazuje suvišnim toliki stepen odpora izvedenih vodogradjevina kakov je kod gradjevina upotrebljen.

S toga se pokazuju prištednje radi svrsi shodnim pravac koritu sve dotle definitivno neustanoviti, doklem nisu odstranjeni svi uzroci, koji veliki stepen odpora obalnih strmina zahtievaju.

Ovakovo provizorno uredjenje korita rieke u normalni pravac, nailazi na poteškoće kod dosada u izvedenju nalazećih se načina osjeganja, koje se naročito u tom nalaze, što zaplavljanje starih korita i velikih širina pomoću sile vode nerazmjerno polagano napreduje.

Promotri li se naročito rieke, koje sa sobom vode znatnu množinu šljunka, to nas iskustvo uči, da mnogo godina prolazi, a da se

stari rukavi, koji su pregradjeni paralelnim i popriečnim gradnjama ne naplave, pošto obluče neizlazi ondje, gdje je to opredjeljeno.

Po gradjevnom predstojniku Wolfu izumljeni način vodo-gradjevina ide za tim, rieku neznatnim troškovi u normalni pravac svesti, takovim preinačenjem korita, da se definitivno ustanovljenje regulatornog pravca izvesti može sa razmjerno jeftinim oblozi obale, mimoidući skupocjene paralelne i popriečne gradjevine. U ostalom smjera ovaj način također postiže sve one probleme, koji se postizavaju i kod dosadanjih svekolikih načina korekcije, poimence: proizvedenje primjerne dubljine, koja odgovara normalnoj širini površine vode, toli kod obstojećega koli novo izvesti se imajućega korita, i izjednačenje pada površine vode; naplavlivanje izvan korekcionalnoga pravca nalazećih se rukava; uzdržavanje koncentriranoga tieka rieke do svoga definitivnoga osjeganja; konačno privremeno dotično stalno osjeganje obale i gradjevina u što kraćem, sjegurnijem i jeftinijem načinu.

U daljnjem priobćuje Iszkovsky, prije nego prelazi na potanji opis ovih gradjevina, neke karakteristične podatke rieke Izare, na kojoj je Wolf ove radnje izveo. Izara ima od svoga početka do ulieva u Dunav karakter gorskoga potoka. Popriečni pad na duljinu od 178 km. u Oberbayernu iznosi 1:500, na 73 klm. dugom potezu u Unterbayernu jest pad 1:1000, te se mienja od 1:200 do 1:1500.

Množina vode jest 30 m³ i 1000 m³ u gornjem, a 60 i 1200 m³ u donjem dielu; obične velike vode iznose 700 m³ dubljina Izare kod srednje vode iznaša kod Mittenwalda 0.70, kod Tölza 1.0, kod Monakova 2.0, kod Landshuta 2.0 m.

U uredjenom dielu Izare jest popriečna dubljina 1.5 do 2.0 m. Na obalah izvrgnutih bujici iznaša dubljina rieke 4—5 m., a u konkavah 7 m. — Minimalna dubljina u korigiranom dielu rieke iznaša 1.20, u nekorigiranom dielu, i to u brzicah (Stromschnellen) 0.40 mtr.

Brzina rieke jest znatna, i to kod 0.30 vodostaja jest 2.2, te je tiek promienljiv, usljed česa se na širinu od 1 klm. zemljišta neuporabljuju.

Obluče jest srednje veličine, te doseže promjer od 10 cm., i nalazi se u gibanju do 6 m. dubljine. Normalna širina jest 68.5 mtr. u gradjevnom području Landshut.

Plovitba na Izari nepostoji, radi brana u Monakovu i Landshutu. — Prolaza leda na Izari nema.

Regulacija Izare proteže se glavno na osiguranje obala i zemljišta, pošto se obzir na plovitbe uzeo nije, iz razloga, što na Izari u Monakovu i Landshutu brane postoje, preko kojih nije plovitba moguća. Gradivo za regulaciju jesu: šibače i šljunak, zatim za korekcionalne gradjevine zabijeni stupovi, tonjače napunjene šljunkom i fašinami, a u novije vrijeme uporabljuje se i kamen. Troškovi uredjenja stoje u razdobju od godine 1850.—1875. po 80 mark. za tek. metar, a od god. 1875.—1885. po 60 maraka za tek. metar.

Prije napomenuta svrha ovoga načina uredjenja postizava se izvedenjem jednoga odnosno više redova stupova i na istih visećim šibačama tako zvanim „Gehänge“. Djelovanje ovoga sustava stupova i šibačah leži u tom, da se brzina vode u produbsti se imajućem novom koritu povećava, a u koritu, koje se pregraditi ima, brzina smanji, odnosno u prvom slučaju nastaje erosija, u drugom pako naplavlivanje.

Znatna razlika djelovanja dosada izvedenih punih gradnja i Wolfovoga načina visećih šibača nalazi se u tom, što u prvom slučaju mora obluče preko tjemena gradjevina prelaziti, što se više put i ne događa, dočim kod drugog (Wolfovog) načina obluče tako dugo izpod šibača prolaziti mora, dok se stari rukavi i velike širine na visinu nizke vode i preko, šljunkom nenapune.

Viseće šibače vise riedko u vodi, već obično leže na krajevih na naplavnini, te su muljem tako opterećene, da se odstraniti mogu samo kad se odsieku. To ne smeta pako djelovanju, pošto se šibače medju sve stupove ne vjese, već se nekoliko redova stupova izpusti.

Wolf veli u jednoj autografranoj brošuri g. 1887. sljedeće: Po iskustvu stečenom na Izari (Niederbayern) uporabom ovoga sistema, moguće je, lih uporabom šibača, rieku u razmjerno kratkom vremenu t. j. 3—4 godine na veće poteze u normalni pravac svesti, a istom iza uredjenja odnošaja pada i gibanja oblučaja, stupiti k definitivnom utvrđenju obalne crte na visinu nizke vode. Brzi ili polaganiji napredak razvitka budućega korita u velikom stupnju odvisi od miene vodostaja. Jake srednje vode načine u 8 dana više, nego male vode u 20 puta većem vremenu.

Wolf je opisao u kratko načela na temelju stečenoga iskustva, kako se novi sistem udesiti ima, da se buduće korito izdubi, odnosno da se stara korita i rukavi naplave, te ova načela priobćujemo u sljedećem:

Predpostavljajuć mogućnost udariti stupove na odgovarajuću dubljinu, nepruža nikakove poteškoće, vodu u stanoviti pravac

okrenuti, kao ni naplavlivanje i suzdržavanje obluča na stanovitom mjestu. Tomu treba samo nješto znanja i uztrajnosti i čvrstu volju, od dosadanjega se načina gradnje odieliti. Pomislmo si u rieči izvedenu gradjevinu od redova stupova i visećih šibača pod ostrim kutem proti strieki vode, kojom gradjevina niti vode koso prereže. uzmimo nadalje, da se strieka, a prema tomu i matica (Stromrinne) rieke nalazi lievo od gradjevine, to će predpostavljajuć, gibljivost dna, odna iza izvedenja gradjevine u duljini od 15 m. nedvojbeno:

1. Nastati odklon niti vode tekućih proti gradjevini od desna na lievo, te postepeno odmaknuće strieke i matice odozgor prema dolje, a usljed toga nastaje razširenje prosjeka, odnosno naravna obala u istom smjeru.

2. Znatno se smanjiti brzina izpod i kroz viseće šibače prolazećih niti vode, usljed toga će nastati naslaga oblučaja redovito na dnu, prema dole nagnutome koritu iza visećih šibača nalazećih se, te time prouzrokovati naplavu u toj mjeri, u koliko to na lievoj strani nastalo razširenje prosjeka dozvoljava.

Tom gradnjom nastaje razdioba rieke u dva rukava, od kojih lievi sa striekom jači biti mora. Nastavlja se gradjevina postepeno od lieva na desno, to će strieka sve više lievo odmaknuti, predpostaviv kod toga, da ista rieku sliediti može. Naslaga šljunka iza nastavljenega gradjevine produljiti će se, dočim će desni rukav usljed razširenja prosjeka na donju lievu stranu kod padajuće vode postepeno gubiti silu, obluče dalje odpremati, te time će se potpunoma zatvoriti odzodol prema gore.

Kod takovih gradnja ne bi potrebno bilo tražiti stalne točke obale, na koje se ove gradjevine vežu; nu glede koncentriranja nizkih i srednjih vodostaja u svrhu sačuvanja sile vode, potrebne za postepeno dalnje izvedenje gradnje, shodno je, da se te gradjevine uvijek od obale počnu.

Ako je gradjevni pravac u ravnih i krivoljastih crtah u položajnom nacrtu ustanovljen, to se sve točke, koje se nalaze na čvrstom tlu, upotrebiti imadu za početak takovih korekcija. Korekcija ima se baviti uvedenjem rieke u prekope, a u ostalom ima rieku postepeno uvesti u regulatorni pravac.

Mjesta, gdje se gradjevine odpočeti moraju, imadu se tamo tražiti, gdje se regulatorni pravac sa obstojećom riekom popriliči slaže ili sudara, t. j. gdje se obe po prilici ravno paralelno, desno konkavno ili lievo konkavno giblju. Mjesto, gdje ravnih ili konveksnih gradjevno-regulatorni pravac protu ležeći konkavni smjer rieke sječe, ne smije se kao početak gradnje upotrebiti. Tamo se može sa malom gradnjom obustaviti dalnje rušenje, ali se mora odustati od namisli sa gradnjom u rieku stići. Prečna struja napadati će gradjevinu kod većega vodostaja, što bi moglo cilu gradnju porušiti. — Promjena pravca rieke ne može se povesti ondje, gdje predleži jur posljedak, već se mora provesti kod začetka odozgor prema dole.

Kako brzo i daleko se kod svakog pojedinog začetka ići može, mora se na rieci izkusiti. Nedade li se strieka lahko napried potisnuti, i položi li se ista više koso ili čak okomito proti kraju gradjevine, onda se ne smije dalje ići, te valja ovdje: „dovle i ne dalje“. U tomu slučaju mora se pravac rieke odozgor prema dole u regulatorni pravac spraviti. Nepričeka li se posljedak toga postupka, to će riek, odviš daleko van nalazeću se gradjevinu podlokanjem stupova odstraniti. Pravac gradjevina nesmije više nego 30° odklona od strieke imati.

O stalnom uspjehu ovog načina osvjedočili su se podpuno gospoda, koja su ovaj način gradjevina pregledala. Glede potonje moramo se pozvati na razpravu gore naznačenu.

— (Regulacija Dunava kod Greina.) Pitanje regulacije Dunava kod Greina, koje se već više decenija razpravlja u tehničkih, kao i brodarških krugovih, došlo je u novi štadij usljed saziva enketnog povjerenstva, pozvanoga po c. k. namjestničtvu nadvojvodine gornje Austrije, koje povjerenstvo imalo se je izjaviti glede predložene osnove regulacije, koja tamo smiera, da se sadanji glavni rukav Dunava uredi za plovitbu.

Kod toga povjerenstva potaknulo je dunavsko parobrodarsko društvo pitanje uredjenja t. zv. „Hösgang“, nuzgrednoga rukava, te je predložilo, da se to pitanje također temeljito prouči i da se istom na temelju toga proučanja definitivna regulacija odluči.

Svakako bi izvedenje toga predmeta, kako je dosad po vladi predloženo, znamenit korak za unapredjenje brodarstva bio, te bi bilo za želiti, da se ta regulacija izvede. („Wochenschrift des österr. Ing.- und Architekt.-Vereins“ str. 101—102.)

— (Spuzanje obale na jezeru Zugskom.) Znanstveno i veoma zanimivo iztraživanje uzroka nastaloga spuzanja obale na zugskom jezeru, sbivšega se 5. srpnja 1887., nalazimo opisano uz priloge nacrtu u „Schweiz. Bauzeitung“ g. 1888. str. 19—22., 31—34. i 44—45.

— (O novih načinih korekcije rieka.) Profesor Pestalozzi držao je u društvu inžinira i arhitekta u Zürichu o novih načinih korekcije rieka predavanje. U svom predavanju iztječe isti profesor napredak vodogradjevina tečajem zadnjih 50 godina, koji je osobito velik prema prije, te opaža, da se je mnogo promienilo u načinu uređenja rieka, naročito odakad se je nastojalo oblučje i šljunjak upotrebiti za što jače naplavlivanje zemljišta; u tu svrhu su u paralelnih gradjevinah, koje su izvedene, ostavljeni otvori, kojimi je pružena mogućnost taloženja oblučja.

Takove paralelne gradjevine izvedene su u Americi na riei Missouri na duljinu od 1200 km. po osnovi inžinira Suttera.

Na mjesto pera izvedene su paralelne gradjevine, i to na posebni način. U shodnih odaljenostih od obale učvrštene su bile Boje sa šibačami (Buschwerke). Pošto je ovaj način bio odviše razorenju podvržen, to su Boje ovdješene na užeta ili kinezka sidra od kamena, a na ove Boje pričvrštene su šibače.

Taloženje oblučja, mulja iza ovih šibača veoma je uspjelo; nu nisu te uredbe dugo trajale, s toga su u daljnjem razvitku uvedene tako zvane zavjese od vrbovog pletiva i žica, koje su u rieku ovješene. Kad su ove bile nedostatne, umetnuto je u rieku pletivo od same žice velikimi karikami. Ovaj način veoma je povoljno djelovao, a izveden je bio jur prije g. 1883. Ovaj način sličan je načinu Wolfova, kojega gore donášamo. (Poblizi nalazimo u „Schweizer. Bauzeitung,“ godine 1888. str. 41—42.)

Gradnje na moru.

— (Novogradnja luke u Rotterdamu.) M. Struckel inžinir i redoviti učitelj inžinirske znanosti politehničkoga zavoda u Helsingforsu priobčio je zanimivi članak o novijih gradnjah u luci rotterdamskoj.

Luka rotterdamska sastoji se u bitnosti iz rieke Maas u području grada, za tim starijih lučkih basina, nalazećih se na desnoj obali rieke; kao i iz novih basina na lijevoj obali. Glavna prednost ove luke je ta, da je ulaz u basine slobodan, a nije otežčan ustanovami kao kod luke antwerpenske.

Rotterdamska luka imala je u godini 1858. površinu od 31.8 ha. a duljina obale uređena za pristup ladja bila je 17.7 km. Godine 1885. bila je površina 50.8 ha., a duljina uporabive obale 21.9 km. —

Od gradjevina rotterdamske luke vrijedno je spomenuti gradnju obalnih zidova iz razloga, što su se isti najvećimi poteškoćami izvadjati morali. Tlo je veoma mehko, te se sastoji iz crnice, zatim tresetine, ilovače, a konačno finog pieska, dočim se istom u dubljini od 13 do 19 metara nalazi tlo uporabivo za nošenje tereta. Iz ovih razloga moglo se je temeljenje obalnih zidova preduzeti lih na stupovih, te su bile potrebne razne mjere opreznosti, usljed gibivosti tla.

Posljedica toga bila je ta, da je mnogo raznih pokusa izvedeno, koji i ako nisu u svem sposobni, da se nasliede, to su ipak od tehničkoga interesa. U jednom dielu luke zahtjevalo se je, da bude tlak zemlje sa strane smanjen na najmanju veličinu, i da se na stupovje lučko razdieliti ima, da kod skupnoga tereta od 3500 kg. na 1 cm.² jedan stup nesmiye više nego 10.000 kg. nositi. —

Da se to postigne izvedeni su šuplji obalni zidovi po primjeru holandskih utvrda zidova, odnosno francuzkih „murs en decharge“.

Kod raznovrstnih oblika ovih obalnih zidova dolazi 1 tek. mtr. najviše na 593 for, 515, 502, 513; manji zidovi dolaze na 370 for. tek. mtr. (Poblizi opis sa šikcami nalazimo u „Wochenschrift der östr. Ingenieuren und Architekten Verein“ god. 1888. str. 21 do 24. i 29—31.

Hydrološka iztraživanja.

— (K teoriji načina mjerenja vode, plivači u obliku štapova.) U „Schweiz. Bauztg.“ od god. 1888. str. 70—73 nalazimo razpravu inžinira Leglera pod gornjim naslovom.

U ovoj razpravi nastoji Legler dokazati netemeljitost izjave dra. A. Bürklija, naime: da su rezultati mjerenja brzine vode preduzete plivači od oblika štapova preveliki za 10% prema faktičnoj brzini, te da se prema tomu ti rezultati za taj postotak smanjiti moraju; te dokazuje, da razlika brzine, je koja se dobije mjerenjem štapovi, samo 3—5% veća, nego faktična brzina.

Nadovezujuć na razpravu Legleovu dokazuje profesor A. Fliegner u istom časopisu na strani 83. i 84., da su brzine dobivene plivači u obće veće, nego li brzina same tekuće vode, u kojoj se brzina mjeri. Ovaj moment — veli Fliegner — dolazi odatle, što se je kod mjerenja plivači predpostavilo, da se težina plivača izjednačuje silom vode, koja nastoji uronjeni predmet iz vode prema površini potjerati i da gibanje plivača dolazi samo od turajuće sile vode.

Ove pako predmjeve nisu točne, te usljed toga dolazi i to, da zaključci, koji se na istih temelje neodgovaraju istini. — Tvrdnju svoju dokazuje Fliegner iztraživanjem svih sila, koje u obzir dolaze kod plivača. Ovaj dokaz može se lahko konstatovati ladjami, koje plivaju na vodi.

U istom predmetu jest profesor I. Amsler Lafon na strani 92—94 istoga časopisa dokazao, da su zaključci Leglerove razprave pogriješni, jer se je istomu u razvitku formula uvukla pogriješka, kojom je cijeli rezultat iztraživanja Leglerova pogrišan.

Amsler nastoji podjedno dokazati način, kojim se moraju preduzeti mjerenja brzina štapovi, da budu rezultati prilično točni.

Ove razprave preporučuju se svim onim, koji se imadu baviti mjerenjem brzine, kao i ustanovljenjem množine vode, te što je time dalje u savezu; jer samo točnim poznavanjem svih pogriješaka, koje posjeduju jedne i druge vrsti mjerenja, moći će se dobiti rezultati, koji će kadri biti služiti za ustanovljivanje popriečnih prosjeka, koji se imadu proračunati prigodom regulacija rieka i t. d.

Gradnje u gradovih.

— (Statistika grada Beča.) Zanimiva je statistika o razvitku grada Beča godine 1886., koja je objelodanjena u posebnom izvješću, te je vrijedno da se ovakove vrsti statistike i drugdje objelodane. Nekoji predmeti koji se tiču gradjevine uprave jesu sljedeći:

Površina grada Beča iznosi 5550 ha., te obšize 37.9 km. Od ove površine odpada na sgrade i dvorišta 21.4%, na vrtove 8.6%, na javna šetalista i šume 16⁷/₁₀%, na ceste i trgovce 9.5%, na rieke 8.5%, na željeznice 5.5% i na groblja 0.3%. Ostatak jesu gospodarska zemljišta, logorišta i putevi.

Broj stanovnika je 764000, broj sgrada jest 12.791. Od potonjih je 11.5% razizemno (i mezanini), 32.7% jednokatnih, 20.7% dvokatnih, 32.1% trokatnih, 10.6% četverokatnih i 2.4% peterokatnih sgrada. Stanova je prijavljeno 181000, od ovih je 2% u podrumih, 3.4% razizemno, 3% u četvrtom i višem spratu, 11¹/₂₀% od stanova, neima kuhinje. — Stanova sa jednom prostorijom uključivo kuhinje imade 30%, su dvie prostorije 35%, a 11% ima više prostorija.

Najmovina stanova dieli se kako sliedi: izpod 100 for. 14%⁰, između 100—200 for. 34%, između 200—300 for. 22%, preko 700 for. 8%. Popriečno dolazi najmovina sa 336 for. (U Berlinu dolazi stan popriečno 627 mrk., dakle više nego u Beču.)

Gradjevine izvedene su u Beču sljedeće:

	1882.	1883.	1884.	1885.	1886.
Novogradnje	190	217	306	226	339
Pre- i dogradnje	403	426	363	312	367
Novogradnje katova	24	19	34	31	17
Razdioba zemljišta	16	16	18	37	41

Dugovi svih sgradah i zemljištih iznosili su 257 milijuna forinti ili za 7 milijuna više nego godine 1885. (Koncem god. 1884. bilo je u Berlinu duga na sgradah i zemljištih 2300 milijuna maraka, a kasniji podatci nisu objelodanjani.)

Kamatnjak predbilježenih hipoteka jest: izpod 5% 28%⁰, 5%—34%⁰, iznad 5% do 6% 19%⁰, iznad 6—8% 18%⁰, iznad 8—12% 1%⁰.

Vodovod (iz visokih izvora) nije uveden bio koncem godine 1882. u 2597, 1885. u 1981, 1886. u 1663 sgrade, te je znatno smanjen broj onih sgrada, gdje nema vodovoda. Dnevna potreba vode je bila iz visokih vrela u godini 1885. zimi sa 44.000 m.³, ljeti 61.000 m.³, godine 1886. zimi 47.000 m.³, ljeti 65.000 m.³. Vodospreme u Pölschachu radile su 186 dana. Za vatrogasne svrhe bilo je 707, za polievanje cesta 500, za vrtove 173 hidranta.

Razsvjetu obskrbljivalo je do ponoći 11.000 svietla sa 141 l. na sat. Među ovimi bilo je 194 žizaka (Intensiv-Brenner) sistema Bray i Sugg, koji su upotrebljivali 840—1950 litara na sat. — Iza ponoći gori samo 42% svietla. Troškovi razsvjete iznosili su 326000 for., a potrošeno je 4.65 mm.³ plina.

Ukupna površina cesta bila 528.2 ha., od ovih je 58% ili 308 ha. taracano, ostatak makadamisirano ili pošljunčeno. Od 308 ha. je taracano granitom 288 ha ili 95%⁰, a 7.2% je asfaltirano. God. 1886. jest novo taracano 2.9%⁰, a pretaracano je 0.9%⁰, te je upotrebljeno više od 2 milijuna komada kamena.

Troškovi iznosili su god. 1886. za ceste i to:

za novogradnje	612.024 for.
„ uzdržavanje taracanih cesta	255.811 „
ostalih	121.594 „

Ukupno 989.430 for.

Snaženje cesta stajalo je 1,055.234 for.
 Polievanje cesta stajalo je 206.883 „
 Uzdržavanje nasada i vrtova stajalo je 108.000 „

Vodovodnih cievi bilo je u cestah 248.2 km., (gdje nije uračunana duljina cievi, koje dovadjaju vodu k sgradam.) Ukupna duljina vodovodnih cievi bila je 281.8 km. — Plinskih cievi bilo je 432.7 km. od 1—36 engl. palaca promjera. — Duljina odvodnih kanala bila je 252.5 km., kućnih kanala 462.5 km., a osim toga obstojalo je 896 komada kaljužnica. — Troškovi snaženja kaljužnica i kanala stajali su 279.000 for.

Tramvaja bilo je unutar gradskoga područja 44.6 km., izvan grada 29.7 km., te su isti upotrebljeni bili od 47.3 milijuna ljudi. (Poblize nalazimo u „Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins“ g. 1888 strana 90 i 91.)

— (Ceste od asfalta u Berlinu.) Godine 1873. pokušano je u Berlinu asfaltirati gradske ceste asfaltom dobavljenim iz rudokopnja Val de Travers, te je taj pokus pošao za rukom tako, da su se ceste od asfalta u Berlinu sve više razgranile, te nam pokazuju sljedeće brojke napredak:

koncep god.	1877.	bilo je	2.556	m. ²
„	1878.	„	23.586	„
„	1879.	„	63.259	„
„	1880.	„	106.223	„
„	1881.	„	125.034	„
„	1882.	„	187.672	„
„	1883.	„	253.586	„
„	1884.	„	322.042	„
„	1885.	„	359.409	„
„	1886.	„	412.000	„

Ove brojke dokazuju, da su prednosti taraca od asfalta znatno veće, nego li mahne. Prednosti taraca jesu sljedeće:

1. Na cestah providjenih taracom od asfalta neima buke, dolazeće od prometa s kolima, što je od osobite važnosti za škole, crkve, bolnice i t. d.

2. Na takovih cestah neima prašine, te se iste dađu lahko snažiti, a voda brzo odtiče.

3. Na takovih cestah manje se oštete vozila, laglje je promet tereta uslied smanjenja trvenja, a konji i tegleća marva znatno manje štete trpi

4. Ovakove ceste služe za ljepotu grada. Manjak režaka prouzrokuje gladkoću površine, na koju se ali tegleća marva priučti. Jedina nepovoljna okolnost kod ove vrsti ceste ili taraca je upliv magle sa neznatnom kišom. U takovom slučaju nastaje na cesti smjesa, koja naliči sapunici, te čini tarac gladkim, nu kod redovitog čišćenja lahko se odstrani i ta mahna.

5. Od osobite važnosti jesu ove vrsti ceste sa zdravstvenoga gledišta, pošto kroz asfalt ne može smrati u zemlju, a niti miasmi iz zemlje van.

Troškovi uređenja taraca od asfalta iznašaju za 1 m.² 17.50 mark., a troškovi uzdržavanja ustanovljeni su za razdoblje od 20 godina sa 7.50 mark. ili na godinu 0.375 mark.

Troškovi novogradnje i uzdržavanja taraca od asfalta jesu 0.75 mark. veći, nego troškovi novogradnje taraca od kamena.

Slične radnje u Švicarskoj su za 40% jeftinije, pošto nisu dovozni troškovi tako znatni. Glede nesigurnosti prometa na taracu od asfalta priobčuje izvješće grada Berlina, da ta nesigurnost nije takova, kako se u početku mislilo, te bivaju pritužbe sve manje, a to s razloga, što se je gradska uprava trsila, sve mahne odkloniti, i što je gradska uprava nastojala usavršiti postupak izvedenja ovih cesta, te što su se kočijaši kao i konji taracu od asfalta priučili. Čišćenje ove vrsti taraca veoma je lahko. („Schweizer. Bauztg.“ god. 1888. strana 87.)

Kanalizacija i zdravstvo gradova.

— (Upliv temeljne vode na zdravstvo.) Kod prosudjivanja pitanja upliva temeljne vode na zdravstvo, ima se obzirati u prvom redu na stanovite kužljive bolesti, koje su od velike pogibelnosti za pučanstvo i životinje, kao tifus, kolera, malaria itd.

Stanoviti predmeti bolesti uzeti su vazda za temelj kužnih bolesti. — Ti predmeti kako je sada ustanovljeno na temelju najtočnijih mikroskopa jesu živuća bića (Mikroorganizmi), koji se u protusloju s kemički djelujućim otrovi sami po sebi dalje razvijaju i pomnožuju i u najmanjoj mjeri bolesti prouzrokuju, ili su u stanju prelaziti od tiela na tielo posredno ili neposredno.

Pettenkofer je svojim izjavami glede nastupa tifusa, zimmica kolere utemeljitelj teorije o temeljnoj vodi, koju teoriju su pro-

mienili i dalje razvili njegovi pristaše Sojka i Fodor. Ova teorija nije do sada od svoje važnosti ništa izgubila. Pettenkofer predpostavlja razvitku tifusa, kolere i drugih kužljivih bolesti obstanak propustljivog okuženog tla. Propustljivo okuženo tlo, ako i samo nije uzrok razvitku tih bolesti al je najglavniji dio toga razvitka. Pettenkoferova škola razvija i dokazuje savez kužljivih bolesti sa stanjem temeljne vode, na temelju veličine i jakosti bolesti kao upliv na zdravlje; začetak bolesti ima istom u okuženom tlu dozrijeti, prije nego se može tiela primiti. — Začetnik kužljive bolesti diže se dizanjem temeljne vode u zrak, te se zrakom dodava tielu čovječjem ili životinjskom.

R. Koch opovrgava mogućnost takovog razprostranjanja bakterija u tlu, te nedopušta gore napomenuti odnošaj izmedju temeljne vode, kolere i tifusa. Po njegovih iztraživanjih, sadržaje najgornji sloj zemaljske površine neizmerno mnogo živih bića. Čim dublje se prolazi u tlo, tim su povoljniji odnošaji za razvitak tih bića. Glavni zahtjev razvitka tih bića manjka, naime toplina od najmanje 18 stupanja. Izpod ove topline nemogu po Kochovom nazoru ta bića obstati. Kod iztraživanja preduzetog g. 1880. u Berlinu kod veće dubljine od 1 m. nije na 11 mjesta ovaj stupanj temperature prekoracio. — Kod pokusa preduzetog u nutarnjem dielu grada Berlina kod dubljine od 1 m. nije se pronašao nikakov bakterij. Po mišljenju Kocha može temeljna voda, prema kužnim bolesti kao tifus i kolera, biti samo u toliko u savezu, da naznači veću ili manju vlagu najgornjeg sloja tla. — U ovaj sloj imadu se položiti svi dogodjaji koji uplivaju na kužne bolesti U obće je iztaknuti, da — samo jednom iznimkom, gdje se je u vodi pronašlo Cholera bacille, — do sada nije moguće bilo dokazati začetka kolere, tifusa u vodi u zraku niti u zemlji. — To isto valja i za mnoge druge vrsti bacille. Samo u 4 napadnuta tiela pronađeni su do sada začetci bića ovih bolesti. — Pružiti dokaz nalaza tih bacilla izvan tiela, to je veoma važno pitanje bakterologije.

Ovo pitanje je u novije doba veoma živo razpravljano u Englezkoj i to u društvu „Sanitary institute of Great Britain“, te je Baldwin Latham držao predavanje, u kojem predavanju je iztaknuo neposredni savez izmedju visine temeljne vode i zdravstvenog stanja. Visokoj temeljnoj vodi odgovara zdravo stanje. Nezdruvo doba sledi nizkom stanju temeljne vode; čim niža je temeljna voda, tim veći je pomor. Onu tvrdnju dokazao je na temelju opažanja izvedenih u Parizu po Durand Claye godine 1868—1883.

Iztraživanja Pettenkoferova samo u toliko stoje, što je on dokazao, da tifosne bolesti sa padom temeljne vode nastaju i kod najnižeg stanja postizuju najveću visinu. — Kod sniženja temeljne vode pokazuje se naginjanje k tifusu. Visina temeljne vode samo po sebi neupliva, već padanje i dizanje temeljne vode jest, što upliva na začetak kužnih bolesti. Veliki upliv imadu okuženo tlo, padanje temeljne vode kod veće topline, nagle kiše i bure, koje dovadjaju predmete prouzrokujuće bolesti temeljnoj vodi, koja služi za piće, ili temeljnim zrakom u sgrade i stanove uvadjaju.

Prema tome potrebno je nastojati:

1. Osujetiti onesnaženje tla naročito propustljivoga.

2. Osujetiti uporabu vode iz tla napućenog pučanstvom.

3. Odkloniti temeljni zrak od sgrada.

Centralblatt für Bauverwaltung godina 1887. strana 40. i 41.

Željeznice.

— (Željeznička pruga s jednom tračnicom za svrhe šumarstva i rudarstva). Novi sistem željeznice s jednom tračnicom izumljen po inžiniru Hermanu Jausneru u Gradcu, nalazimo opisan u „Wochenblatt des öster. Ingenieur- und Architekten-Vereins“ g. 1888. strana 32 i 33.

Jedna tračnica od 7—8 klgr. na 1 tek, metar pričvršćena je na gredi ležećoj na stupovih, uslied česa se može gradnja izvesti prema potrebi u raznih visinah; kola za razvoz građiva nalaze se sa obje strane, te imadu 2 kolesa jedan za drugim. Ustroj kolesa je tako udešen, da težište tih kola u sredini tračnice dolazi. — Sa uzdržanje kola kod većega pada tračnice, postoji samoradni (automatični) zavor. Povrat kola ima se preduzeti s konji ili makinom.

Ovaj sistem ima tu prednost prema sistemu Lartigue-a, što je ovaj potonji više štabilan, dočim prvi ima karakter provizorija, jest laglje, te se dađe veoma lahko odstraniti i premjestiti.

Težina kola, ako ima 2 kotača za razvoz drva do 6 m. duljine, jest 200—210 klgr. opterećenje sa 4.5 m³ drva.

— (Janegaski Yama-prorov.) Godine 1884. dogotovljen je u Japanu pod ovim imenom prorov u duljini od 1352 metra.

Ovaj prorov, ako svojom veličinom ne pokazuje nikakav napredak, to nam ipak pokazuje, koliko se inžinirska struka širi u Aziji.

Troškovi su iznašali 449.457 yeu, što odgovara 674.000 forinti u zlatu ili 1 tek. mtr. stajao je 500 for. zlata. Prorov je skroz svodjen polukružnim svodom, kojeg je polumjer 2·13 m. Podupornjaci su zidani. — Izmjera na podnožju je 3·15 m., visina od korita sljunka do početka svoda iznosi 4·72 m., a širina u visini s početka svoda jest 4·27 m.

Za izgradnju ovoga prorova potrebno je bilo 2,704.640 komada opeke, 695 tona cementa, 71 m³. vapna, 2556 m³. pjeska i 2900 m³. kamena.

Od najvećega interesa kod toga je to, da su ovu gradnju izveli i upravljali ljudi, koji do prije 10 godina nisu niti željeznice, niti nužne makine potrebne za gradnju takove radnje vidjeli. („Wochenschrift des österr. Ingeniuren- und Architekt.-Vereins“ god. 1888. str. 43.)

— (Transkapijska željeznica.) Ruski državni savjetnik Heyfelder izdao je o ovoj željeznici spis, koji sadržaje mnogo zanimivih podataka.

Transkapijska željeznica ima duljinu od 1352 vrste (1451 kilomtr.), te spaja iztočnu obalu Kaspijskoga jezera s gradom Čardžuj na rieci Amu Daria (Oxus), koja će se produljiti do bivše rezidencije Timursove (Samarkand). Ova pruga ima svrhu spojiti Herat i Kandahar sa indijskim željeznicama. Željeznica vuče se većim dielom pustarom, te samo mjestimice naidje na koju oazu. Uslied toga moralo se je gradivo znatnimi poteškoćama dobavljati, što je pošlo za rukom generalu Annenkovu.

Zemlja na kojoj je željeznica ova gradjena, jest pjeskovita, te je bilo osobitih poteškoća istu ustaliti i staviti temelj za podložnice. Smjesom od ilovače, pjeska i solne vode omogućeno je bilo u pustari na toj pješčari stalni temelj stvoriti za tračnice. Troškovi usuprot tih poteškoća bili su maleni, 32.000 rubalja na 1 klm.

Stražarnica kao kod inih željeznica nema na ovoj prugi; za nadzor pruge izveden je na svakih 12 vrsta jedan toranj, s kojega je moći cielu prugu nadzirari. — Osim toga uvedeno je, da pazitelji pruge duž iste jašu i nadziru. Željeznica imade sada 84 lokomotive i 1400 kola, te se broj istih postepeno prema napredku radnje povećava. — Željeznica služi sada samo vojničkim svrhama.

Ovom željeznicom moći će se za 7 dana doći iz Petrograda u Samarkand, dočim je do sada potrebno bilo 7 nedelja. (Poblize u „Oester. Eisenbahn-Zeitung“.)

— (Izmak željezničkog vlaka iz kolotečine kod Chéyres) željezničke pruge Yverdon-Payerne, povodom odronjenja pećina iznad pruge.

Dana 21. siečnja o. g. odronio se je jedan dio pećine duž željezničke pruge Yverdon-Payerne između Chéyres i Estavayer, te je ista zasuta na nekoliko stotina metara. — Nekoliko časa iza toga dogodjaja, dojurio je osobni vlak, te su obe lokomotive iz kolotečine izašle i znatno oštećene, dočim ostali dio vlaka neoštećen ostao. Kuritelj prve makine ostao je mrtav, a voditelj samo ozledjen; dočim je na drugoj makini samo kuritelj teško ozledjen. Oštećenje pruge nije se moglo za vremena dojaviti dolazećem vlaku, jerbo se je tek pred dolazkom sbilo. Uzrok ovom rušenju pećine jest loša vrst kamena, koji se brzo raztvvara, te se ne može točno ustanoviti, kada će se koji dio odlupiti, te time svako dalnje oštećenje pruge sačuvati. („Schweiz. Bauzeitung.“ g. 1888. strana 69 i 70.)

— (Gradnja željeznica u republici Chile.) Republika Chile odlučila je izgraditi 1172 kilometra novih željeznica, te je u tu svrhu 27. siečnja 1888. raspisan natječaj za gradnju istih. („Schweiz. Bauzeitung.“ g. 1888.)

Mostogradnje.

— (Konstrukcija Prototip-mosta Firth of Forth.) U „Wochenschrift des österr. Ing.- und Architekt.-Vereins“ god. 1888. str. 63. nalazimo u kratko jednu noticu, iz koje vadimo, da je austrijski inžinir Langer izumio mostni sistem, sličan sadanjem mostu Firth of Forth u Englezkoj, i to prije, nego se je bavarski inžinir Gerber tim sistemom bavio. Akoprem sistem Langerov neodgovara točno svim zahtievom, to je ipak u Austriji bio začetak ove ideje koju je popunio kasnije inžinir Rupert.

— (O teoriji ravnih nosioca) nalazimo članak profesora Müller-Breslawa iz Hanovera u „Schweiz. Bauzeitg.“ godine 1888. str. 45—47.

— (Izmjena zidanoga propusta jednom željeznom cievu.) Na željezničkoj pruzi Bukarest-Festeti-Constanza izveden je u dolini Mostistea jedan zidani propust, koji je ali tečajem vremena popucao, uslied česa je nastalo pitanje, na koji način da se promjena preduzme i koja vrst propusta da se uporabi. Odlučilo se je izvesti novi propust na zapadnoj strani doline, i to tako, da se u čvrsto tlo,

izvede rov (Stollen), te da se u takov uvrsti ciev od željeza, pošto bi propust od kamena skuplji i kod tamošnjih okolnostih teže izvediv bio. Prema tomu kao i prema veličini tlaka, koji na ciev pritište, proračunana je veličina i jakost cievi, dotično njenih sastojbina.

Ciev izvedena je u obliku svoda iz komada od 0·75 m. visine iz pet lukova; teret na jedan takov segment iznosio je 34.200 kg. Jedan komad cievi od 0·75 m. duljine važe 1610 kg. (jedan luk ima popriliči 310 kg., dakle 5 = 1550, a k tomu dolaze 70 šarafa od 0·96 kg.)

1 tek. metr. željezne cievi važe 2150 kg. Troškovi 1 met. propusta stoje 1020·70 fran. u zlatu, i to:

lievanog željeza 2080 kg. à 24·3 fr.	} 623·70 fran.
kovanog „ 70 „ „ 39·5 „	
izkop i odstranjenje zemlje 8·5 m. ³ à 12 fr.	102— „
temelj od betona 2·1 m. ³ à 40 fr.	84— „
smještanje cievi 1 tek. mtr.	100— „
betoniranje u unutarnjosti cievi 1·65 m. ³ à 55 fr.	90·75 „
maz od cementa 8·1 m ² à 2·50 fr.	20·25 „

Ukupno . . . 1.020·70 fran.

Pročelja cievi stajala su 20.230 franaka. Kod toga iznašali su pojedini troškovi:

izkop zemlje u vodi 1 m. ³	6— fran.
izkop zemlje u suhom 1 m. ³	1·75 „
beton u hidraul. mortu 1 m. ³	38— „
beton cementom 1 m. ³	52— „
ravno zidje od opeka (bez troška za opeke) 1 m. ³	24— „
svodno zidje 1 m. ³	26— „
obloga svoda cementom 1 m. ²	5— „
izmazanje slubnica 1 m. ²	3— „
ukupni troškovi iznašali su	93.000— „

Troškovi ovako izvedene cievi veoma su neznatni prema troškovom svodjenoga propusta, te su u ovom slučaju samo 1/3 od onih svodjenoga propusta. („Schweiz. Bauztg.“)

Makine.

— (Hidraulička transmissija u c. k. solani kod Ausse-a.) U društvu inžinira i arhitekta u Beču držao je inžinir P. Mayer predavanje o hidrauličkoj transmissiji upotrebljavanoj u c. k. solani kod Ausse-a.

Pod hidrauličkom transmissijom razumjeva se prenos sile sa koje vrsti motora na jedan ili više motora u većoj odaljenosti, vodom nalazećom se pod tlakom, kao i pomoću cievi.

Sustavni dielovi ovakova motora jesu najprije motor koje vrsti, koji može biti tjeran parom, plinom ili vodom. — Ovaj motor tjera smrk, koji je spojen cievju s drugim sekundarnim motorom, nalazećim se u većoj ili manjoj udaljenosti, koji izvadjja rad poduzeća, te po naravi stvari samo može biti motor koji tjera voda.

Ovdje valjaju isti razlozi za transmissiju, kao i kod inih transmissija, uređenih za prenos sile na veću udaljenost. Nu ova vrst transmissija može se n. p. upotrebiti gdje se ne želi uporabiti parni motor u sgradah, gdje se sile motora upotrebljuje poradi pogibelji od požara, ili da se iz inih razloga nemože parni motor upotrebiti.

U dalnjem predavanju opisuje svrshidnost ovoga motora kod uporabe u c. k. solanah u Ausse-u, te se preporuča izvedenje ovakvih motora tim više, što se mogu time dobro upotrebiti razpoložive vode.

Poblize nalazimo u „Wochenblatt des Ingenieur- und Architekten-Vereins“ strana 1—3, godina 1888.

— (Razni motori i troškovi uporabe istih.) U „Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten Verein“ u Beču godine 1888. strana 50—52. nalazi se predavanje inžinira Holanskya o raznih izvedenih motorih, te spravnijanje troškova nastalih kod uporabe ovih motora (Betriebskosten). Po, tečajem predavanja, pribćenih slučajevih vidi se, da je kod makina tjeranih parom, visina troškova uporabe u glavnom odvisna od koristnoga rada (Nutz-effekts) parnoga kotla, od dozvoljenog parnog tlaka, od veličine konstrukcije i hoda makine same; za tim da li makina condensativno raditi može ili ne, i konačno od trajanja radnje (Betriebsdauer).

Kod makina tjeranih plinom (Gaskraft-Maschinen) iznad 10 konjskih sila, ostaju troškovi rada mal ne jednaki, te se razmjerno neznatno smanjuju kod većih makina. — Potonje ove makine imadu u tom prednost, što se mogu laglje u rad staviti, i s toga će se ove vrsti makine do stanovite medje moći svagda uporabiti, naročito, gdje se radnja samo do vremena preduzme ili gdje je doba rada kratko, gdje se uslied ustanova gradjevnaoga reda ne mogu izvesti uredbе, kojimi se omogućuje uporaba makina parom, ako bi uporaba istih i jeftinija bila.

— (Uporaba i razgrana hidraulike u i izvan radiona.) Inžinir Schönbach držao je u društvu austr. inžinira i arhitekta u Beču predavanje pod gornjim naslovom, te je isto objavljeno u „Wochenschrift des österr. Ing.- und Architekten-Vereins“ g. 1888. str. 61—62. i 70—73.

Iz ovoga vadimo sljedeće:

U novije doba je uporaba hidraulike kod gradnje makina sve to veća, a naročito se razgranjuje uporaba velikoga tlaka. — Prednost, koju pruža uporaba tlaka, temelji se u:

1. nestisljivosti tekućih predmeta, usljed česa se nerazprežu;
2. na zakonu jednoličnoga razgranjenja specifičnoga tlaka.

Nestisljivost i nerazpreznost uvjetava veliku sigurnost, koju pruža uporaba hidrauličkoga tlaka kod dizanja i spuštanja tereta, te dozvoljava, da se bez pogibelji može računati sa specifičkim pritiskom (Pressung), kojega se ne usudujemo kod pare i plina uporabiti. — Zakon stalnoga specifičnoga tlaka pruža nam sredstvo proizvodjanju najvećih sila. — Nakon što je g. 1796. Bramah izumio hidraulički tisak (Hydraulische Presse) postala je uporaba iste sve veća, gdje god je bio od potrebe veći tlak.

Od novijih konstrukcija i načina uporabe jesu sljedeće:

Hidrauličko dizalo. Isto pruža kod točne i dobre konstrukcije najveću sigurnost, te se s toga upotrebljuje za dizanje ljudi. Dogodile su se doduše nesreće, nu to nije ležalo u samom principu, već u lošoj konstrukciji. — U novije doba upotrebljava se za takova dizala voda vodovoda. Konstrukcije ovakvih dizala izvedene su po Clarku, Standfeldu, Heurthise-u i Scheinflu, koji se osnivaju na hidrauličkoj vagi. — U novije doba izvedena su takova dizala i za dizanje tereta od 3—4000 klg. težine, kao i dizala za dizanje cijelih željezničkih kola. U kazalištih nalazimo takodjer u novije doba takove uredbe, za tim u topničtvu za dizanje topova, oklopnih tornjeva.

Do sada najveće vrsti dizala jesu hidrauličke ustave za dizanje cijelih ladja. — I ovdje je uporabljeno načelo hidrauličke težulje, te su dizala dvostruko udešena, u svrhu da se mrtvi tereti izjednače. Takovo dizalo izveo je g. 1872. Edwin Clark u Cheshiru kod Andertona, a g. 1883. veće za Fortinettes-a kod St. Omera u Francuskoj. — U prvom mjestu dižu se pomoću hidrauličkoga dizala ladje sa omjerami: 22·86 m. duljine, 4·72 m. širine i 1·22 m. dubljine ronjenja, iz rijeke Weaver u jedan kanal, koji 15·21 m. više leži. Težina toga splavišta iznosi 240 tona. Promjer gonećeg klipa jest 0·914 m., te je od lievana željeza.

Kod drugog dizala jesu izmjere splavišta: 45 m. duljine, 6 m. širine i 2 m. dubljine. — Težina splavišta napunjena vodom jest 840 tona. Promjer gonećeg klipa jest 2·0 m., tlak na isti 27 atmosf. a visina, na koju se splavišta dižu jest 13·3 m.

Uz dizala hidraulička, uporabljaju se hidraulički paranak (Hydrau. Krahn). Ovi paranci otimlju mah u svih većih lukah, stovarištih, te iztiskuju paranke tjerane parom i plinom. Kod toga imade raznih sistemah, Prednosti, koje pružaju te vrsti dizala posljedicom su, da se takova i na ladjah izvadjaju, te je takove izvela do sada za ladje tvrdka Beets-Brown. — Radna snaga kod tih vrsti paranaka je velika, brzina dizanja jest 1 m. u jednom časku.

Dalnja uporaba hidraulike kod makina je uporaba kod radnih makina za priredjenje lima. — U prvom redu izvedene su hidrauličke makine za zakovanje, makine za rezanje, bušenje i vijanje lima. Prvi uveo je ove makine Twedell u Engleskoj g. 1872.

Makine za zakovanje proizvodjaju tlak od 35—100 tona. Obični tlak akumulatora jest 100—125 atmosfera, koji se povisuje do 200 atmosfera. — Poblje nalazi se u „Wochenschrift des österr. Ing.- und Architekten-Vereines“ u Beču g. 1888.

— (Sistem Abt, za željeznice sastavljene konstrukcije uporabom prionitosti i zubčanica.) Ob ovom sistemu željeznica, kojeg je svrha uzpeti se na velike strmine, nalazimo potanji opis u „Wochenschrift des österr. Ing.- und Archit.-Vereines“ god. 1888. str. 83—87. i 94—97. priobćen po F. Bückl-u, c. kr. gradjevnom savjetniku i R. Abtu, izumitelju makina ovoga sistema.

Ponajprije nalazimo teoretična razmatranja o shodnosti kombiniranoga sistema, te se dolazi do zaključka, da lokomotive, kombinirane za tjeranje prionitošću i zubčaniciu dadu u najnepovoljnijem razmjerju isto tako dobar rezultat, kao što to obične makine dati mogu u najpovoljnijih odnošnjah, a drugo, kombinirane lokomotive dadu rezultat uvijek jednak, te pružaju sigurnost prometu. U daljnjoj razpravi priobćuju nam se prednosti i posebnosti Abtovog sistema toli lokomotive, koli zubčane tračnice.

Glede lokomotiva valjaju sljedeće ustanove:

1. podpuna oddielba gibanja usljed prionitosti i zubčanog kotača;
2. otpad svih kola prenosa;

3. uporaba više osovina za zubčana kola kao i potonjih samih;

4. zazubljen položaj zubaca (Verschränkte Zahnstellung). a usljed toga uhvatanje više zubaca na jedanput u kraćem razdoblju, usljed česa nastaje veća sigurnost;

5. neposredno sprezanje zubčanih kola;

6. neposredni pogon (direkter Antrieb) zubčanih gonećih kola (Triebzahnräder);

7. razpruživost (Elasticität) zubčanih kola;

8. ležaj zubčanih kola u posebnom okviru, te mogućnost dignuti ta kola prema potrebi;

9. uredba dviju zračnih zavornja.

Glede zubčanice.

1. Različitost izmjera poprečnog prosjeka pojedinih lamela, prema veličini napetosti kao i prema sastavku putića i zubaca na jednom prelazu;

2. uporaba uzporednih lamela u većem broju;

3. zazubljen položaj zubaca pojedine lamele, te usljed toga razdioba tlaka na više zubacah;

4. kontinuitet zubčanice;

5. slobodan položaj lamela, usljed česa neima povoda zabrtvenju, te je olahkoćeno montiranje i smještenje;

6. kompendiozna širina lamelah i jednolična uredba ravnih i zavojnih poteza;

7. jednostavna konstrukcija uvoza a da vlak ne stane;

8. jednostavna konstrukcija mjenica i križnica (Kreuzungen).

Po sistemu Abta izvedeno je, dotično nalazi se već željeznica u izvedenju, koje predavatelj napominje navadjajuć potankosti istih; ove željeznice jesu:

1. Željeznica u Harcu, Blankenburg-Tanne;

2. Oertelsbruchbahn kod Lehestena u Thüringenu;

3. Bolanpass željeznica u Indiji;

4. Venezuelaska željeznica od Porto Cabello do Valencije u južnoj Americi;

5. željeznica od željezničke postaje Lugano do Piazza del Asilo.

Od osnovah, koje još nisu izvedene napominju se od Zell am See na Schmittenhöhe, od postaje Lend u Wildbad Gastein i Bockstein, zatim željeznica za savez Sarajeva sa željeznicom Hercegovackom.

U daljem priobćuje Abt konstrukciju makine glavne izmjere; veličinu urada makine, medje uporabe kombiniranoga sistema; sravnivanje normalne lokomotive kombiniranoga sistema, s makinom prionitosti kod jednakoga urada; sravnivanje željeznica kombiniranoga sistema i željeznica s prionitosti kod većega uspona, sigurnost prometa i zavore; troškovi gradnje, i konačno troškove prometa.

Konstrukcija normalne lokomotive kombiniranoga sistema jest sastavak lokomotive obične sa prionitošću i lokomotive zubčanice, te se obe ove makine rukovode jednim osobljem. Izmjere ovakove makine jesu: ploha roštilja 2·2 m², površina grijanja 140·0 m², tlak pare 10 atmosfera. — Težina makine u punom stanju 56 tonjača. Stalna težina prionitosti 42 tona. Rad makine: kod 8 klm brzine proizvodja se rad od 3 konjske sile na 1 m² površine grijanja, dakle ukupno 420 konjskih sila ili 113 jakosti lokomotiva (jedna jakost lokomotive = mehaničkomu radu, koji nastaje proizvodom sile od 1 tonjače na putu od 1 klm. duljine u razdoblju od 1 sata.) Srednji rad jedne kombinirane lokomotive uzet je po 120 jakosti lokomotive.

Rad proizvoda sile i provaljenog puta jest kod obične lokomotive prionitošću ograničen, dočim je kod kombinirane lokomotive neograničen, što je od velike važnosti za ovaj potonji sistem. Najshodnija uporaba kombiniranoga sistema je kod brzine od 10—12 klm., uspona od 28 do 63‰, i tereta vlaka od 115—236 tonjača.

Kod sravnivanja normalne lokomotive kombiniranoga sistema s lokomotivom jednakoga rada, dolazi se do osvjedočenja, da prva absolutno više i brže odprema nego li potonja.

Kod sravnivanja kombinirane lokomotive sa najjačom običnom lokomotivom s adhäsion, pokazuje se prednost prve vrsti makine, da je svrsi shodnije uvesti kombinirani sistem sa usponom od 30—60‰. Gradjevni troškovi umanje se kod kombiniranoga sistema na polovicu troškova sistema željeznica sa prionitosti.

Isto tako su i troškovi prometa kombiniranoga sistema manji nego sistema s prionitošću. — Na koncu svoga razmatranja dolazi Abt do sljedećega zaključka:

Kombinirani sistem u svomu današnjemu obliku jest podpuno opravdano sredstvo prometa i za glavne željezničke pruge; i to s razloga, što rad željeznica ovoga sistema, nadmašuje onaj današnjih željeznica usponom od 25‰, što postoji sigurnost prometa, prištednja gradjevna kapitala, gradjevna doba i prištednja troškova prometa.

(O Bernadoro-vom postupku lotanja i svarivanja željeznih sastojbina parnih kotlova električnim načinom), držao je profesor Dr. R. Rühlman u društvu elektrotehnika u Berlinu predavanje; isto predavanje nalazimo opisano u „Sweiz-Bauzeitung“ god. 1888. strana 55—60.

Nadovezujuć na predavanje Dra. Rühlmana držao je N. Strack posjednik fabrike smirka (Schmirgel) u Petrogradu, predavanje u politehničkom društvu, u kojem je izvjestio o preduzetom popravku parnoga kotla električnim načinom, izvedenom po Bernadoru. Postupak ovaj sastoji se u tomu, da se oštećena mjesta električnom strujom tale i drugo željezo pritali, odnosno privari. Ovakovim načinom privarena mjesta potpunoma su održala tlak. Velika prednost toga postupka je ta, da se popravci veoma brzo obaviti mogu. („Schweizerische Bauzeitung“ 1888. strana 73 i 74.)

— (Povećanje prionitosti kolesa lokomotive električnom strujom.) E. Ries pokušao je prošle godine u Newyorku uporabom električne struje prionitost kolesa lokomotive povećati, te time omogućiti uzpinjanje obične lokomotive na veću strminu. Izvedeni pokusi pokazali su veoma povoljan rezultat.

Poblize nalazimo u „Sweiz. Bauzeitung“ god. 1888. str. 66.

— (O kotlovih za proizvodnju pare kao i o eksploziji istih.) Nadinžinir Maey u Zürichu priobćuje u „Schweiz. Bauzeitung“ godine 1888. strana 77 do 79 razpravu pod gornjim naslovom, povodom eksplozije jednog kotla u Friedenshütte.

Glede eksplozije ovog kotla zaključilo je društvo njemačkih željezara, da eksplozija ovog parnog kotla nije prouzrokovana usljed eksplozije plina.

Prigodom pokusa trganja ostataka željeza toga parnoga kotla pronašlo se je, da se kod razrđajuće sile od 19·2—17·9 kgr. na jedan četvrtini milimetar željezo nije ni malo pružalo, dočim se mora željezo kotla usljed topline pružati. — Tim izraživanjem dokazano da je sposobnost kotla za dalnju uporabu prestala; pošto to prije je, izraženo bilo nije, a kotao se je usuprot tomu redovito rabio, to nije inače bilo moguće, nego da se je kotao explodirati morao.

Ovo je potaknulo pomenutoga nadinžinira, te je pribio svoje nazore glede postupka i načina gradnje i izraživanja parnih kotlova. Od osobite važnosti kod toga je poznavanje svojstva željeza, te spoznavanje veličine urada (Arbeitsvermögen oder Arbeits Diagram) upotrebiti se imajućega željeza, na koje je pozornost svratio profesor Tetmayer u svojim izraživanjima o svojstvu željeza, objelodanjeno u „Mitteilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterial am eidgenössischen Politechnikum.“ Heft 3. god. 1886.

Veličina urada upotrebiti se imajućeg željeza jest proizvod najvećega odpora proti trganju i veličine pružanja.

Ako je veličina pružanja = 0, onda je i proizvod = 0 te željezo nije sposobno za daljnji rad, te se mora u slučaju daljeg napinjanja razrtgati, kao što to biva kod kotlova.

Kod pokusa učinjenih sa štapovi, izrezanima iz ploča kotlova nakon eksplozije, pokazalo se je, da ne imaju isti nikakvu pruživost, dočim je čvrstoća jošte ista ostala. Poznavanjem urada željeza znatno je doprinešeno k poznavanju kotlova.

Nadinžinir Maey preporuča svakomu posjedniku kotla sljedeće: Da se za kotao ne rabi više nego jedna vrst željeznoga lima, i to najbolja (dočim se sada običava davati tri vrsti). Troškovi nabave povećaju za 8 do 10%, nasuprot tomu je vrijeme uporabe veće; konstrukcija neka bude što moguće jednostavnija i shodna, pošto su kotlovi sigurniji i trajniji, čim manje se na istih radi. Naprava kotlova neka se povjeri solidnim tvornicam, te neka se radje nešto više plati. Konačno je od potrebe, da se kotlovi redovito dvore i u dobrom redu drže.

Geodezija.

— (Aneroid barograf od Usteri — Reinachera u Zürichu.) Dva decenija su prošla, što je mehanik I. Goldschmid

iz Zürichu pokušao upotrebiti Aneroid za samostalno bilježenje tlaka zraka; iste godine izveo je instrument, koji se i danas u porabi nalazi. Nakon smrti Goldschmida nastavio je nasljednik mu Hottinger zajedno sa dr. Koppe-om, izvedenje ove vrsti strojeva, te su nastojali iste poboljšati.

Aneroid barograf od Hottingera i Cie. obavljao je bilježenje tlaka zraka u točkanj erti t. j. prekinutom ertom. Ova crta nastaje tim, da joj klinac u stanovitom razdobju pritisak učini na papir, na kojem se bilježenje obavlja. — Pošto je kod mnogih izraživanja od potrebe svaku mjeru barometrove visine točno poznati, a ne samo njenu pojedinih intervala, to je nasljednik Hottinger pokušao konstruirati jedan barograf, koji neprekidno bilježi promjene zračnog tlaka, pomoću vrst kapilarpera i crnila.

Sličnu vrst barografa izveo je Breguet i Richard Frères u Parizu, nu onaj od Usteri Reinachera nadkrijuje iste. (Poblize nalazimo opis u „Schweiz. Bauzeitung“ god. 1888. strana 49. i 50.)

Grafička statika.

— (Ustanovljenje momenta trajnosti raznih ploha.) Profesor Mohr priobćuje u „Civil-Inžiniru“ od godine 1887. strana 23. do 69. razpravu pod gornjim naslovom, te upozorujem naše strukovnjake na razpravu toga profesora, koji je na polju grafičke statike već mnogo toga proučio i napisao.

— (Nastavak Culmanove grafičke statike.) Kako je poznato, izdao je godine 1875. sada pokojni profesor Culman prvi dio grafičke statike, u drugom izdanju, koje je znatno razširilo cilni predmet, te je bilo nade, da će i drugi dio u istom obliku izaći. Nu godine 1881. umre Culman, te je u njegovih spisih pronađeno samo odlomaka za novu radnju, dočim je temeljna misao, koja je imala sve te podatke spojiti, manjkala.

Profesor W. Ritter, nasljednik Culmana na politehničkom zavodu u Zürichu, kojemu su nasljednici pok. Culmana predali pomenute odlomke, nakon dugoga sustezanja, odlučio se je izdati u pravcu Culmanovom, grafičku statiku, te je prvi dio jur izašao, koji možemo preporučiti svakomu tehniku, koji se bavi grafičkom naukom. („Schweiz. Bauzeitung“ g. 1888. str. 17.)

Nekrolozi.

— (Georg Henry Corliss) značajni izumitelj parne makine, zvane po njemu, umro je 21. veljače o. g. nakon kratke bolesti u Providenci (Rhode Island.) — Corliss rođen je 2. lipnja 1817. u Eastonu (Washington Conuty-New-York) nauke primio je ponajprije u seoskoj učionici, te je kasnije u akademiji, kakove su običajne u Americi, dalnje nauke si pribavio.

Kao 20-godišnji mladić otvorio je dućan. — Od toga vremena bavio se je Corliss proračunanjem problema struke mehaničke, te je u 27. godini u društvu sa John Barstonom i E. I. Nightingallom pod tvrdkom Corliss-Nightingall et Comp. osnovao tvornicu makina.

Dvie godine kasnije izumio je po njemu nazvani poboljšani stroj, na koji je dobio povlasticu. Kao što običajno, tako i kod ovoga izuma, imao se je Corliss boriti, da se izum uvede, pošto nitko nije htio vjerovati o praktičnoj vrijednosti njegovoga putila (Steuer-Mechanismus). Kadno je nekoliko većih makina bilo u porabi, koje su se odlikovale osobito redovitim gibanjem kao i znatnom prištednjom ugljena, predočila se je prednost Corlissove konstrukcije; istom onda počela se je ova vrst makina udomljevati.

Prva Corlissova makina u Europi bila je izložena u Parizu g. 1867., gdje je nagrađena prvom nagradom. Šest godina kasnije i na svjetskoj izložbi u Beču je najveći broj izvedenih makina ovim sustavom izveden. Kod izložbe u Filadelfiji izložena je bila makina od 1400 konjskih sila, kojoj makini se je sve divilo. Corliss bio je neumoran do posljednjeg časka života svoga, te se je u najzadnje doba bavio popravkom smrkova. Odlikovan bio je malo ne svagd. Pokoj mu duši. („Schweiz. Bauztg.“ 1888. str. 88.)

☛ **Ovom broju prilježi:** 1. Pretisak članka o: „Pećnici za bezprekidno pečenje pekarskog peciva sa vanjskim loženjem“. 2. Fototipia „Ville Ružić“ na Sušaku, osnovanu po inžiniru Stanisavljeviću.

SADRŽAJ.

Strana	Strana
Konstrukcije nakapnica (konac) 33	Oborine u obće i oborinski odnošaji (nastavak) 36
Izvjestaj o internacionalnom kongresu nutanjega brodarstva (konac) . 34	Izvadci iz tehničkih novina 37

Pećnica za bezprekidno pečenje pekarskog peciva sa vanjskim loženjem.


Naše slike i to: 1. prosjek peći, 2. zadnja stran peći, 3. prednja stran peći, predočuju nam pećnicu, kako si ju je sagradio gosp. B. Zeininger, pekar u Dugoj ulici u Zagrebu, dobar znanac čitaocem „Obrtnika“ svojimi vrstnim članci, a po gotovo vrstnim djelcem: „Rieč dobre misli pekarom“.

U koliko nam je poznato, ovo je prva pećnica u Hrvatskoj i Slavoniji za bezprekidno pečenje sa vanjskim loženjem.¹

Ova pećnica sastoji se iz dvie jednako velike peći, koje su jedna nad drugom. Vatrište stoji na drugoj strani od otvora, kroz koje se meće i vadi kruh iz peći. Vatra dolazi iz tog vatrišta u podsvodjenom prostoru pod doljnu peć, te sabrana u okomito ugrađene vatrovode na lievoj i desnoj strani prednjeg diela peći, dopire u vatrovode podieljene u dva diela — lievi i desni — nad svod doljuje peći i pod pod gornje peći. Od ovud kruži vatra, vodjena okomito ugrađenim vatrovodi na stražnjoj strani peći, + nad svodom gornje peći, te onda ulazi u dimnjak.

Sustav, po kojem je ova pećnica gradjena, pokazuje dva načela. Pod prvo spada uredba da je sloj tvari (zidovi), putem koje se toplina prenaša u peć, te ovu ugrijava na stupanj topline potrebne za pečenje, tim tanji, čim vatra na putu od vatrišta do dimnjaka slabijom postaje.

Ovaj sustav u glavnom je tim polučen, da je za prevodjenje peći upotrijebljeno nješto željeznih sastojina.

Svod doljne peći sačinjen je od ploča iz šamotke i to tako, da su te ploče položene na nosioce od ljevanog željeza. Ti nosioci imaju po duljini oblik svoda a u prosjeku oblik 

Za presvod gornje peći također su upotrijebljeni u oblik svoda udareni nosioci, nu od valjkanog željeza. Ti nosioci imaju u prosjeku oblik pravokutnika. Na te nosioce položene su ploče jake crne plase.

Ovakovom uredbom da se vatra najizdašnije iscrpiti. Ta uredba nezadaje poteškoća niti glede sustava niti glede izvadjanja, jer je tloris peći (nutarnji oblik poda) četverokutnik.²

¹ Pećnica ova mogla bi se nazvati „kružnom pećnicom za pecivo“ kao što nazivamo i peći za žganje opeka, koje neprekidno žgu, isto tako „kružnim peći“. Rad, koji ima vatra obaviti i u jednoj i u drugoj, jest istovjetan, samo da kod krušne pećnice vatra nedolazi u prostor u kom se kruh peče, već ona kruži izpod ovog prostora i nad njim, dočim kod peći za opeke vatra ide u same prostore, u kojih se opeka žge.

² Pećnice sa unutarnjim loženjem, kano i starije pećnice sa podnim loženjem, imaju u tlorisu oblik presječena jajeta ili kruga. Sustav ove po Zeiningeru sagradjene peći, emancipirao se je tih oblika i dokazao je, da su poteškoće, koje su se izpostavljale kod presvodjenja peći ja-jastog ili okruglog tlorisa (poda) bile suvišni posao.

U drugo načelo spada uredba, da toplina pećnice ostaje čim više usredotočena u samih pećih. Ovo je tim polučeno, da se vanjski objamni zid pećnice sastavi iz dva diela (u okomitom pravcu), dakle iz dva z da razstavljena zračnim prostorom od 8—10 centimetara širine tako, da unutarnji, sa pećima jedno tjelo sačinjavajući zid, negubi odviše od svoje velike topline. Vanjski opet zid prieči dodir topline unutarnjeg zida sa spoljašnim oko pećnice se nalazećim zrakom.

Osim toga providjeni su vatrovodi izpod dimnjaka zasunji. Ovi zasunji namješteni su nad vrati vatre nice i na mjestu, gdje se sastaju vatrovodi i gdje oni utiču u dimnjak, i to dva neposredno — za svaki vatrovod po jedan — a treći nad njimi za dimnjak. Ovim zasunji regulira se vatra a uzdržuje toplina u pećih kad se nepeče.

Za otpust topline, pare i plinova iz pećih, providjena je svaka peć na svodu otvorom, koji je svaki za sebe opet providjen po-ebnim zasunom iza kojeg vode odnosni kanali u dimnjak. Ovi kanali providjeni su prije ulaza u dimnjak opet zasunji. Ova četiri zasuna upravljaju se iz pekarnice t. j. s prednje strane pećnice i to prva dva nad vratima pećih, a potonji na onoj strani pećnice na kojoj je dimnjak. Dodade li se još, da su svi vatrovodi, kojimi vatra prolazi, tako namješteni, da se lasno mogu čistiti, to je u glavnom opisana konstrukcija ove peći.

Potanje opisivanje u tom pogledu vodilo bi predaleko, te nam je još navesti koju o vatrovodih i o njekojih sastavnih djelovih pećnice.

Vatrište i ostali zidovi vatrovoda gradjeni su prema tomu kako dolaze u dodir s vatrom od šamotka ili žarnjača (opeke sigurne od vatre) u mortu od iste tvari. Ostali zidovi, koji se dijele, kako je jur gore spomenuto, u dva diela i to nutarnji i vanjski dio, gradjeni su od običnih opeka, i to nutarnji zidovi u mortu od ilovače, a izvanjski zidovi u mortu od vapna.

Iznutra, koli po strani toli na podu, obložene su peći šamotkami.

Ložište je providjeno dvostrukim zatvorom i to najprije vratašci ljevanoga željeza na zjalu i pepelištu, a zatim su namješteni u razmaku od 15 centimetara pred ovimi vratima još velika kao krilna vrata, koja zatvaraju cijelu vatre nice. Ova vrata načinjena su od crne jake plase poput uzke škrinje. Unutarnji prostor tih vrata izpunjen je pepelom.

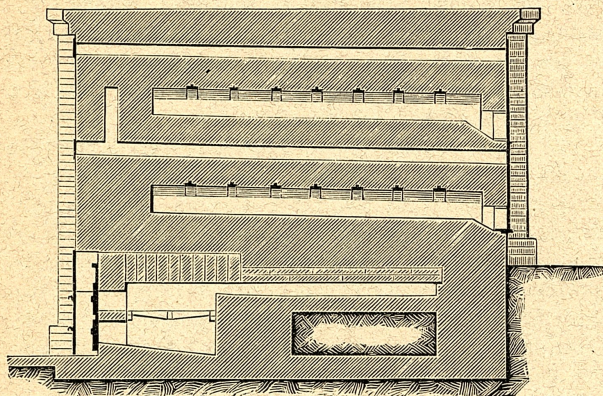
Vrata peći tako su udešena, da se mogu i dizati i spuštati. Ovo se izvadju utezom pričvršćenim na polugi, koja je lančićem s vrati spojena. Utez jest od iste težine kano i vrata,

tako da težina oboga čini ravnotežje. Na desnoj strani ovih vrata smještena je sprava za razsvjetu peći, a na lijevoj strani toplomjer.

Sprava za razsvjetu sastoji se iz stalaka od lievanog željeza, na koji se postavi svjetiljka. Stalak ima u osnovnom pravcu oblik trostrana bridnjaka, koji je na jednoj strani otvoren, a na drugoj providjen stakalci. Stalak se daje tako okretati, da strana, na kojoj se nalaze stakalca, gleda u peć i da cijelo svjetlo dovodi u peć. Da se kroz te otvore negubi toplina iz peći, pritvaraju strane bridnjaka čvrsto o zid pećnice. Cijela je sprava vrlo jednostavna i vrlo praktična. Nadalje na prednjoj strani peći smješten je i lievo i desno po jedan kotlić od 100 litara za toplu vodu.

U prostoru pekarnice namješćena je pred peći sprava za proizvodjanje pare, koja no je potrebna za uvlaženje peciva. Ova se uvažava cievima u peći. Dovod pare regulira se pipami.

Pećnica gosp. Zeiningera sagrađena je po sustavu H. Doberschinskoga u Breslavi, koji je i poveljom (patentom) ovlašten na gradnje ovakovih pećnica. Gradnju rukovodio je posebni poslovodja Doberschinskyev. U strukovnom pogledu upravljao je gradnjom kr. inžinir g. M. Antolec, pošto su sa gradnjom peći skopčane bile još i razne preinake u cijeloj



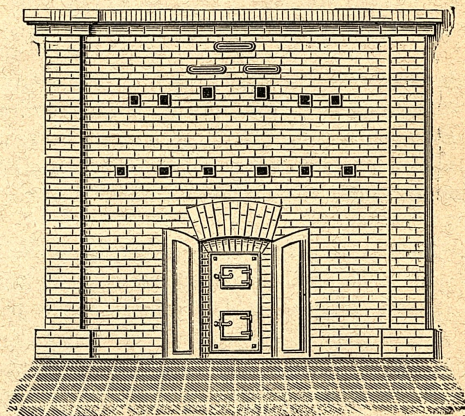
Sl. 1. Prosjek peći.

pekarni, te ine preuredbe u sgradi. Gradnju je osobito otegotivao položaj gradilišta, jer je ovo tako reći nepristupno usljed tjesnog dvorišta s jedne, a s druge strane opet usljed toga, što tik uz prostorije pekarnice teče potok. Nije se dakle kod gradnje moglo rasporediti niti razno gradivo, a niti radna sila onako, kako bi to zahtjevali odnošaji gradjevine sa materijalne strane. Ove okolnosti, kano i ta, da je željeznička pri tojba iz Breslave u Zagreb, zatim pristojba carinara stajala dosta znatna troška, prouzročile su, da je za gradnju pećnice i radnje oko nuzgrednih adaptacija i preuredba potrošeno preko 3000 forinti, akoprem sastojine pećnice i trošak sistema, koji je poveljom zaštićen, nije više stajao nego okruglo 1100 for. Računa li se za spomenute nuzgredne adaptacije i preuredbe svota od 600 for., pokazuje se trošak za pećnicu na 2400 for. Ova svota je dosta velika, al izčezava, ako se uzme, da bi ista donosila godišnji prihod od 120 for. uz 5% kamata. Ovaj iznos moguće je ne samo prištediti tečajem svake godine na gorivu, već će se i cijela glavica prištednjom tečajem vremena brzo usmrtiti, jer dočim je g. Zeininger kod

stare obične peći imao mjesečno do 65 for. troška za gorivo, iznaša isti sad oko 38 for.

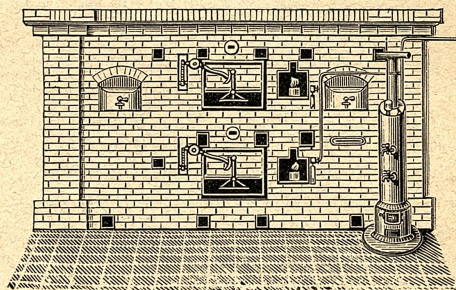
Uz to pokazuje se kod nove pećnice kano dalji probitak: podpuna čistoća u poslu i mogućnost peći u svako doba dana, svaku i najmanju količinu te svaku vrst peciva (prostoga i finoga).

Loženjem, dotično vatrom od po prilici 5 sati postigne se temperatura u donjoj peći od 180° R., a u gornjoj peći od 170 R. Kad se sa loženjem prestane i zasunjeći na straznoj strani pećih pod dimnjakom zatvore, digne se temperatura u obih pećih za 10°. Za vrijeme prvog peciva, rad od 4 sata,



Sl. 2. Zadnja stran peći.

padne temperatura za 8—10°. Za vrijeme odmora medju prvim i drugim pecivom, 2 sata, digne se opet temperatura na prvobitni stepen. Kod drugog peciva, rad daljnjih 4 sata, padne temperatura opet za 10°, a digne se opet za 6° i uztraje do konca rada. Troši se na dan 150—200 kilograma kamenitog ugljena, što čini trošak od 1 for. 25 nvč¹



Sl. 3. Prednja stran peći.

¹ Kano primjer navadjamo, da je dne 10. lipnja o. g. kadno je prigodom boravka Njihovih ces. i kralj. Visostih kraljevića Rudolfa i kraljevine Stefanijske bilo u Zagrebu 10.000 stranaca, pećnica g. Zeiningera uzdržala generalni pokus. Radilo se je bez prestanka od 9. lipnja 11 sati u noći do 10. lipnja 4½ sata po podne, kadno je iz peći vadjeno treće pecivo i od ovog jedan dio dostavljen u bansku palaču za objed Njih. ces. i kr. Visosti. — U vrijeme od 19½ sati obavljena su tri peciva. Naložena bijaše peć 9. lipnja u 4 sata poslje podne, a vatra obustavljena u 10 sati na večer. Za prvo pecivo iznašala je toplina peći 177° R., a pala je za pečenja na 168° R. Za drugo peciva digla se je toplina peći na 173° R., a pala je za pečenja na 160° R. Do trećeg peciva digla se je toplina peći na 174° R., a pala je za pečenja na 168° R.

Spomenemo li još, da je g. Zeininger uz gradnju ove nove pećnice, kako je jur gore iztaknuto, preuređio i cijelu pekarnu tako, da je pećnica sa svojim prednjim dielom okrenuta prema prostoru u kom se pećivo obradjuje, da je do ovog prostora smješteno skladište za brašno, da medju ovim i dućanom leži soba za blagovanje, da je pekarna i kotlič za toplu vodu spojen sa vodovodom, da se za razsvjetu upotrebljava plin i da je skladište za gorivo smješteno na stražnjoj strani peći kod ložišta, te da je ovaj prostor kano i ložište posvema izvan same pekarnе, i da pekarska družina stanuje u prostorijah posvema odjeljenih od pekarnе, to možemo punim pravom utvrditi, da je pekarna gosp. Zeiningerа danas u pravom smislu rieči uzor-pekarна.

Ako i je g. Zeininger preuredbom svoje pekarnе dosta duboko posegnuo u svoj džep, to danas doista nežali ni truda ni troška, jer je tim svoju i od prije već daleko znanu i priznanu pekarnu uzdigao do uzor-pekarije, kojom bi se mogli podičiti i daleko veći gradovi nego nam je naš Zagreb, a i daleko naprednija zemlja nego je danas mila nam Hrvatska i Slavonija.

Mi stoga gosp. Zeiningeru kano prvom hrvatskom pregalcu na polju pekarstva želimo, da trud i trošak njegov bude po zasluzi nagrađen izdašnim materijalnim plodom u njegovom radu.



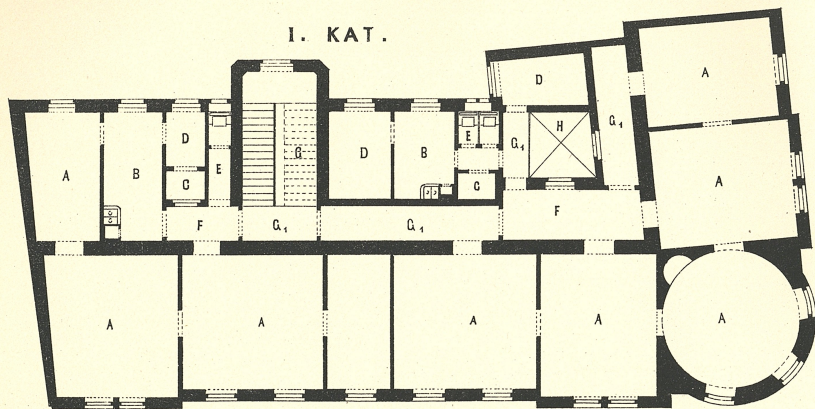
ZGRADA GOSP. MIRKA PL. HALPERA U ZAGREBU.

OSNOVAO: ARHITEKT LAV. HÖNIGSBERG.

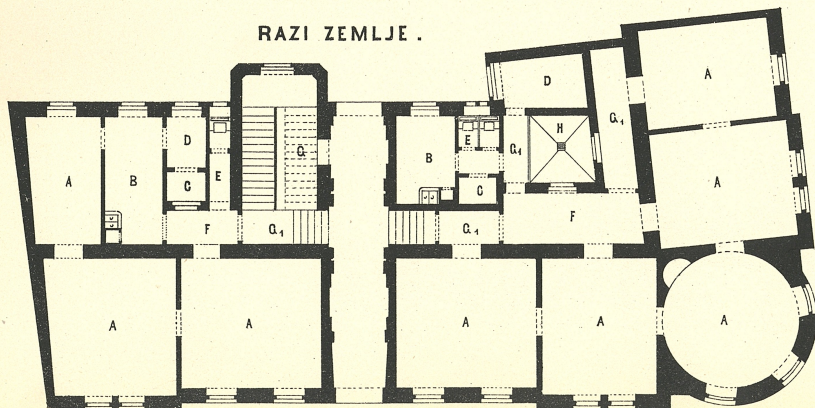


osnovao : arhitekt Lav Hönigsberg.

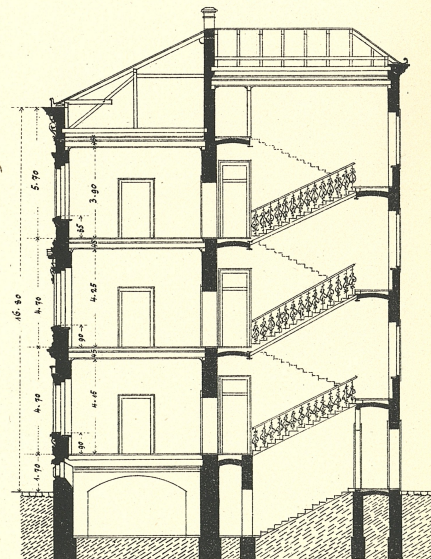
I. KAT.



RAZI ZEMLJE.



PROSJEK.



- A Sobe
- B Kuhinje
- C Izbe
- D Služinčad
- E Zahodi
- F Predsobe
- g, g1 Stube i hodnici
- H Svetlište

FRANJIN DOL

95

2.0

△ 109

BEZANIJSKO PREDGRADJE

AGENCIJA

H

H

100

MARIJINDVOR

74

W

73

BALKODVOR

EUGENOVŠANAC

74

80

75

78



VILLA RUŽIĆ NA ŠUŠAKU.

OSNOVAO: INGÉNIEUR STANISAVLJEVIĆ.

