

VIESTI

DRUŽTVA INŽINIRA I ARHITEKTA.

U Zagrebu dne 31. prosinca 1887.

Regulacija Sunje.

Naredbom Njegove Preuzvišenosti gosp. bana od 29. svibnja 1884. određeno je bilo, da se preduzmu tehničke predradnje u tako zvanom ribarskom polju, da se prema istini sastavi osnova za uredjenje potoka Sunje.

Obseg radnja bio je opredieljen time, što je u prije spomenutoj naredbi bila određena dioba posjeda u 3 vrsti. — U I. vrst spadala su zemljišta, koja uslied svoga niskoga položaja usuprot regulacije Sunje za težitbu nepristupna ostanu. U II. vrst zemljišta imaju se uzeti ona, koja su kod srednjega vodostaja Save i Sunje poplavi izvršena. — U III. vrst zemljišta imaju spadati ona zemljišta, koja su samo uslied najvišega vodostaja Save i Sunje poplavi izvršena.

Da su se mogle ustanoviti medje tih zemljišta, inundacionalna površina i da se omogući racionalno trasiranje radnja, koje se imaju izvesti, izveden je u dolini Sunje plošni nivellement, koji je obuhvaćao sve težitb. zemlje osim na desnoj obali ležeće šume.

U tu svrhu preduzet je ponajprije nivellement stalnih točaka, koji je nadovezan na stalnu točku crkve u Lonji. — Stalne točke markirane su na stablima i mostovima, dočim posebice takove postavljene nisu. Plošno razanje nije u pravcu meridiana i paralelnih krugova izvedeno, već su točke toga nivellementa razštrkane, te su markirane prema katastralnim nacrtima.

Nakon preduzetoga razanja sastavljen je nacrt s krivuljama istih visina, iz kojega vidimo, da je zemljište, koje se urediti ima na jednoj strani ograničeno cestom, koja vodi od Sunje do Graduse na Savi, zatim riekom Savom od Bumbekovače do Cerovljana, a od Cerovljana omedjašena je nizina obronkom brdina duž ceste Cerovljani — Saš — Staza — Sunja.

Ova ploha je povodnji izvršena na više načina: 1. potokom Sunja, 2. potocima koji dolaze iz brdina u nizinu, od mjesta Sunje do Cerovljana i 3. riekom Savom.

Da se prosuditi može, kako i na koji način bi bilo moguće nužдне radnje udesiti, od potrebe je bilo poznavanje množine vode, koju potok Sunja i pritoci u nizinu dovadjaju.

U tu svrhu svakako bi služila najbolje direktna mjerenja množine voda. Nu pošto se takova donle obavila nisu, to se moralo pristupiti k drugomu načinu, naime ustanovljenju množine vode koja se ima odvesti, na temelju oborina i oborinskoga površja. Veličina oborinskoga površja za potoke, koji dolaze u nizinu Sunje jesu sliedeće:

1. Sunja potok do osnovanog prokopa kod Bistrača sa 22.377 ha.
2. Površje izpod pomenutog pod 1 prokopa do Save, i to:

a) Površina potoka Krivaj do osnovanoga uvođenja u Sunju potok, sa	819 ha.
b) Nizina kod Novoselaca sa	274 „
c) Veliki, Stazanski, Jesekovački i Podbrdjanski jarak, koji ukupno tvore Kadilo jarak sa	2.016 „
d) Jasenovački, Papići i Kostreši jarak, zatim Neteka potok, Jastrešebica, koji se ulievaju u Budjački Gjol i Utoličko polje sa	9.630 „
e) Turča potok	2.479 „
f) Veliki Čadjavac sa	2.672 „
g) Površina na lievoj obali Sunje od osnovanog prokopa do Save na ušću Sunje sa	4.035 „

Ukupno 26.786 ha.

dio doprinieti 20%, a za donjni dio 10%, ukupnih troškova. Od donjnih interesenta izjavili su se zastupnici drž. šum. erara i Banske imovne občine, da pristaju samo uz potvrdu viših oblasti.

Nu eto čuda, kad najedanput izjave se najveći interesenti donjnih radnja, da ne mogu ništa doprinieti za te radnje, pošto im iste ne koriste, buduć da poplava šumama ne škodi već koristi. Prema tomu je dobilo cijelo pitanje drugi oblik, te se morala osnova promieniti.

Osnova promienila se tako, da se desni nasip od Slujnci do Save kao i savski nasip od Puske do Bumbekovače napustio, a nasip na lievoj obali Sunje od Brzajskog mosta do Puske napušten je i preložen na medju izmedju posjeda žiteljstva i posjednika šume, te se proteže od Brzajskog mosta prema selu Strmenu do Pakračkoga boka kod novoga prokopa Save.

Time je samo jedan dio zemljišta, i to onaj, kojega žiteljstvo obradiva obćuvan od poplave, doćim su šume i neki pašnjaci ostavljeni poplavi.

Da se ali načini sveza izmedju Save kod Strmena i zemaljske ceste kod Slujnci, to je u osnovi predložen cestovni nasip od Slujnci do Strmena preko Brzajskog mosta.

Ovim će se radnjama, kako je rećeno obćuvati zemljište od povodnja Sunje i Save. Nu da se i voda kišnica, koja se iza nasipa u nizini sakuplja odvesti uzmogne ćim vodostaj Sunje padne, predložen je u osnovi izvedenje 9 ćepova na lievoj, a 4 na desnoj obali Sunje. Nizine, koje dovadjaju vodu k ovim ćepovima morat će

se kanalizirati, da vodu što više iz nizina odvode. Konstrukcija ćepova je jednostavna. Ćepovi su od željeznih cievi s poklopci predloženi.

Da se komunikacija olahkoti, osnovana su tri mosta i to dva veća kod Žremena i na cesti Slujnci-Strmen i jedan manji u sredini izmedju donjnih dviju mostova.

Da se pako obćuvaju nasipi od štete prigodom prelaza na paši nalazećeg se blaga k vodi, osnovani su na shodnim mjestima prelazi.

Pošto će se sipovi podvrći iza dogotovljenja nadzoru, to je podjedno predložen da se izvedu 2 sgrade za nadziratelje.

Prema zadnjemu predlogu doći će radnja do izvedenja, ćim će se žiteljstvu nizine Sunje znatna blagodat pružati, koja će se samo onda podpunoma moći postići, ako bude i pućanstvo svoj dio k tomu doprinieto, a naroćito ako bude dobro i redovito uzdržavalo savske nasipe, koji su do sada u dosta lošem stanju. Ako pako ne bi uređeni bili savski nasipi, to će ova radnja biti doduše izvedena, ali ne će odgovarati svrsi kojoj je namienjena. Pućanstvo valja da će do osvjedoenja doći, kolika se žrtva sa strane investicionalne zaklade pruža, te bi samo glupost i nezahvalnost bila, ako ne bi pućanstvo one radnje izvelo, koje su potrebne, da se rad poduno i svrsi shodno dovrši.

Nadamo se, da će pućanstvo dobrom poukom oblasti, cijele inteligencije i svakoga, koji pućanstvu dobro želi, svoje učiniti.

O napredku radnja izvjestit ćemo dogodice.



Internacionalni kongres za unutarnje brodarenje ili plovitbu obdržavati se imajući u Frankfurtu na Maini godine 1888.

(Svršetak).

Savezno s dopisom organizacione komisije III. internacionalnoga kongresa priobćenim u listu 2 i 3 naših „Viesti,“ dobili smo dalnji dopis:

Organizaciona komisija III. internacionalnoga kongresa za unutarnje brodarstvo sastala se dne 14. studena prošle godine, u kojoj sjednici priobćio je predsjednik dr. J. Miguel, da su ministar za javne radnje i državni ministar gosp. Maybach, zatim ministar za gospodarstvo, državna dobra, šumarstvo i državni ministar dr. Lucius, zatim državni tajnik unutarnjih posala

i državni ministar pl. Bötticher, preuzeli zaćastna mjesta predsjedništva, što je u odboru primljeno s oduševljenjem.

Nakon toga je zakljućeno da se organizaciona komisija za bolje unapredjenje potrebnih radnja tako ustroji, da se izabere centralni odbor, zatim ćetiri specijalna odbora i jedan odbor vanjskih ćlanova.

U centralni odbor izabrani su osim u prvom dopisu, priobćenom u „Viestima“ br. 2 i 3, naznaćenih ćlanova jošte: Ravnatelj banke Jean Andreas

Passavant iz Frankfurta, vladin i gradjevni savjetnik Cuno iz Wiesbadena, Maxo pl. Guaita, član trgovačke komore u Frankfurtu, Louis Krebs Pfaff, trgovac u Frankfurtu na Maini, consul Carlo Lauteren, W. Leyendecker, komercijalni savjetnik iz Kölna, W. Una, predsjednik trgovačke komore u Hanau. — Specijalni odbori jesu:

1. Odbor za primanje članova: predsjednik barun L. Erlanger i generalkonsul Albert Metzler.

2. Znanstveni i redakcionalni odbor: predsjednik William H. Lindley, gradski gradjevni savjetnik i konsul O. Puls.

3. Odbor za zabave: predsjednik konsul Karlo Lauteren, trgovac Louis Krebs Pfaff.

4. Odbor financija: predsjednik trgovac Max pl. Guaita i Ivan Andria Passavant direktor banke.

III. Daljni odbor sastoji većim dielom iz vanjskih članova, koji su zvani svrhu kongresa u širim krugovima razviti.

Poslovni red odbora primljen je, te je zaključeno, da se pravila tiskati dadu. Pošto je većina strukovnjaka, koji su zamoljeni bili izvjestiteljstvo raznih pitanja preuzeti, takove preuzela, to je program rada III. internacionalnoga kongresa sastavljen kako sliedi:

1. Popunjenje statistike unutarnjeg brodarstva: Izvjestitelji: vladin savjetnik dr. Artur pl. Studnitz iz Dresdena i N. de Sytenko Conseiller de la Cour et Chevalier, Fonctionnaire pur service special au Ministere des voies de communication, Directeur et redacteur du Journal du Ministere a St. Petersburg.

2. Popravak plovitbe na riekama: Izvjestitelji: J. Schlichting, profesor vodogradnja i predsjednik centralnog društva za unapredjivanje plovitbe na riekama i kanalima, i Ernst pl. Wallandt, kr. ug. odsječni savjetnik u Budimpešti.

3. Koja su svrsi najshodnija vozila i sprema za odpremu istih na nutarnjim vodnim cestama, koje velikomu prometu služe: Izvjestitelji Carl Dill, profesor tehničkoga zavoda u Berlinu i P. A. Melchers, ladjar u Moguću (Mainz).

4. U koliko su opravdani morski kanali za promet u nutarnjim zemljama, sa naročito gospodarstvenoga gledišta. Izvjestitelji: A. Gobert iz Bruselja i jedan englezki strukovnjak.

5. Korist uredjenja rieka za plovitbu i uredjenja brodivih kanala za gospodarstvo: Izvjestitelji: kr. gradjevni savjetnik A. Hess iz Hannovera i jedan francezki strukovnjak.

Početak kongresa ustanovljen je na dne 20. kolovoza 1888.

Glede dalnjih radnja, koje se tiču III. internacionalnog kongresa opaziti je, da je društvo za unapredjenje plovitbe na njemačkim riekama i kanalima izabralo odbor od 5 članova, i to gg: profesora Schlichting-a, vladinoga nadsavjetnika Wernekinck-a, dra Rentscha i Eduarda Arnolda, kojim je svrha pospješiti radnje i podupirati interese kongresa.

Nadalje je predsjednik kluba „de l'Escaut“ u Bruselju g. A. Gobert organizovao putovanje iz Bruselja u Frankfurt preko kanala od Willebrocka riekama Rupel, Schelde, Maass, Rajna i Majna, te su parobrodarska društva snizila cijene za tu vožnju.

Konačno je zaključeno, da se pozovu svi članovi prijašnjega kongresa, da i ovom kongresu prisustvuju.

Daljni rad organizacione komisije III. internacionalnog kongresa priobćit ćemo prema dobivenim ubavjestima. — Našim kolegom možemo toplo preporučiti, da kod toga kongresa u što većem broju sudjeluju, pošto to samo od koristi može biti. Kongresom pruža se prilika međusobnoga spoznavanja, proučanja gradnja i radnja, koje u tolikoj mjeri kod nas manjkaju, te nije prilika pružena, da ih za sad kod nas jošte izvedemo; nu ako bi se jednom pitanje stavilo, potrebno je da budemo mogućii bez uplitanja stranih elemenata sve radnje sami izvadjati.



Izvjestaji o hidrografičkim i hydrometričkim radnjama u Hrvatskoj i Slavoniji kao i naredbe, koje su u tom pogledu po vis. kr. zemaljskoj vladi izdane.

Naputak priobćen u Vjestima br. 2 i 3, koji je vis. vlada izdala bila za motrenje vodostaja itd., akoprem je dosta obširan i točno sastavljen, nije svagdje točno proveden, te se s vremenom pokazalo, da se opažanja ne obavljaju onako, kako bi to potrebno bilo; s toga je kr. zemaljska vlada izdala naredbu, koju ovdje u celosti reproduciramo, pošto držimo da je od neobhodne potrebe, ako se hoće postići cilj koji je postavljen tim opažanjima, da se sve odredbe u tom pogledu izdane po vis. vladi što bolje razšire. Naredba izdana na sve županije pod br. 38.740 1887. glasi:

Iz ovamo podnešenih izvješća o pregledanju stanja vodomjera, oborinskih sprava i termometara, opazila je ova kr. zemalj. vlada, odjel za unutarnje poslove, da se vodomjeri ne nalaze u onom redu kako to zahtjeva točno motrenje istih, ako se hoće da budu sakupljeni podateci od znanstvene i praktične vrijednosti kod uporabljanja izvesti se imajućih vodogradjevina.

Isto tako opaženo je, da i opažanja dotično bilježenja ne bivaju na način, kako je to ustanovljeno naptkom za motrenje vodostaja, oborina i zračne topline, priposlano ovostranim rješanjem od 12. ožujka 1887. br. 8338. Razlog tomu pako je taj, što neuki motritelji, koji nisu kadri dobro shvaćati naputak za opažanja, — nisu upućeni o načinu opažanja i bilježenja, ter ne znadu da svaku promjenu vodomjera, kišomjera i toplomjera odmah prijaviti imadu, da se nastale mahne odstrane.

Usljed toga nalazi kralj. zemalj. vlada, odjel za unut. poslove odrediti, da se tehničko osoblje kr. žup. kao i kotarskih oblasti prigodom svog službenog putovanja osvjeđoči o načinu motrenja vodomjera, kišomjera i toplomjera i da pregleda vodomjere, kišomjere, toplomjere, toli glede njihove vrstnoće, koli glede njihova namještenja, da svaku promjenu i na istih opaženu mahnu, nastalu usljed nepogodnosti vremena odmah odstrani ili ako su popravci, koji bi potrebni bili, takove vrsti, koje nebi u vlastitom djelokrugu provesti moglo, da takove putem predpostavljene oblasti prijavi kr. zem. vladi. Naročito pako se nalaže, da se svi vodomjeri u koliko nisu do sada spojeni, razanjem na stalnu i sjegurnu točku, — fixiraju sa izvesti se imajućim razanjem, te da se o tom sastavi zapisnik. Zapisnik mora biti obložen nartom vodomjera, zatim stalnom točkom, s kojom je isti spojen, te mora sadržavati sve potrebne omjere između stalne točke i vodomjera, kao prema u blizini nalazećimi se sgradami ili inimi predmeti, na temelju kojih se u svako doba stalna točka kao i vodomjer kontrolirati ima. Ako u blizini vodomjera nebi bilo sjegurne i stalne točke, to se ima takova posebno postaviti, i to neka se

postavi jedan kamen, koji se ima polag privitog nacрта izvesti i učvrstiti. Kamen, koji će se u tu svrhu upotrebiti, mora biti takove vrsti, da bude odoljevao svim nepogodnostim vremena.

Ako se vodomjer nalazi u blizini stalnih točaka — postavljenih po c. i kr. geografskom zavodu, to se ima spojiti razanjem s takovom točkom. Vodomjeri nalazeći se duž Save od Siska do Zemuna, imadu se razanjem spojiti s kilometričkim kamenima nalazećim se duž Save.

Kod pregledanja i fixiranja imade se naročito osvjeđočiti, da li su pojedini dielovi vodomjera u redu, ili da li je kakova promjena nastala; da li je vodomjer čitljiv, a ako nije neka se odmah u red postavi. Razdiobu novo naličenoga vodomjera imade sam teh. činovnik obaviti, a ne prepustiti kojemu god zanatliji, koji o svrsi i važnosti pomenute radnje pojma nema, usljed čega bi ciela radnja na taj način izvedena, netočna bila. Ako se takova radnja kod fixiranja obavlja, ima se u prije pomenutom zapisniku navesti, te raznolikosti pojedinih dielova konstatovati, prema kojima će se opažanja izpraviti moći.

Zapisnik u kojem ima gore pomenuti postupak naznačen biti, — te koji ima sve sadržati, da svaka promjena vidljiva bude, ima se u jednom originalu i tri prepisa sastaviti. Originalni zapisnik ima se ovamo dostaviti, jedan prepis ostaje kod kot. oblasti, drugi prepis ima se uručiti obć. poglavarstvu u kojega području se vodomjer nalazi, dočim se treći prepis ima uručiti motritelju vodomjera.

U slučajevima, gdje je vodostaj dotične rieke tečajem vremena pao tako nizko, da postavljeni vodomjer iznad najnižeg vodostaja stoji, te se vodostaj na vodomjeru bilježiti ne može, to se ima takav slučaj bezodvlačno ovamo prijaviti, te prijava obložiti prerisom nacрта i vodomjera.

Kod kišomjera ima se naročito paziti, da li nisu oštećeni, da voda, koja se ima sakupiti ne odtiče, da li je pipac u redu ili da li nije gornji rub oštećen ili stisnut. Svaka nastala ošteta ima se odstraniti, a u slučaju da se popravak ne bi mogao obaviti, ima se zatražiti nova sprema. Stara sprema, ako je još za popravak, ima se ovamo priposlati čim nova sprema stigne, u koju svrhu se imadu škrinjice, u kojih su sprema priposlane kod opažatelja u pohrani držati.

Glede opažanja treba naročito uputiti pazitelje, da ako je vodostaj ili toplina izpod ništice, da se to stanje točno bilježi negativnim znakom, da se taj negativni znak izpred odnosne brojke postavi, a ne iza brojke, kako se to opetovano sbilo, te se na temelju toga nije moglo prosuditi, da li takav znak u obće kakovu vrijednost ima ili ne.

Isto tako se imadu upozoriti motritelji, da se pozitivni znakovi ne pišu, jer takovi kod sastavka godišnjih izkaza, vode do nesporazumljenja osobito onda, ako jedan put takav znak stoji a drugi put ne. Glede ubrajanja i izraču-

ove vrsti sadržavaju ovakove formule, naime (na str. 62. rečene knjige je):

$$G = g \cdot \gamma \cdot b \cdot h \cdot l \text{ i } U = \frac{bh}{Sl} (Nh - 4g \cdot \gamma \cdot l^2),$$

a znamenovanje ovih formula kao i pojedinih u njih dolazećih olini, je za nas sada uzgredna stvar, već hoćemo tim konstatovati, da dolaze ovakove formule u tehničkoj praksi i nastane uvijek potreba, da ih konstruiramo. Ovim smo dovoljno dokazali ponajprije potrebu valjanoga sustavnoga postupka kod grafičkoga računstva u obće, a kod grafičke množitbe po gotovu, kao i to, da množitba četiriju i više zadanih dužina ne samo da može dolaziti, već da i dolazi u praktičkom životu, pa da takova množitba ima ne samo smisla, već ju je moći i geometrijski protumačiti.

1. Uzeli smo u sl. 10. dužine a. b. c. d. i jedinicu, te smo izveli u sl. 10. a proizvod a. b. c. d. = p.

Prenieli smo najprije $OJ = 1$, zatim redom $OA = a$, $AB = b$, $OC = c$, i $OD = d$; $OI \perp OB$ i $AP_1 \parallel IB$ dobiven je $\triangle OIB \sim \triangle OAP_1$, odakle sledi:

$$OP_1 = a \cdot b;$$

nadalje povučimo $CP_2 \parallel IP_1$ i izvadajmo iz sličnosti $\triangle OP_1I$ i $O P_2 C$:

$$OP_2 = a \cdot b \cdot c,$$

napokon smo povukli $DP \parallel IP_2$ i dobili uslied sličnih $\triangle ODP$ i $\triangle OIP_2$:

$$OP = a \cdot b \cdot c \cdot d.$$

Izveli smo u slici 10b na obični način grafičku množitbu zadanih dužina, naime prenieli smo $\omega_i = 1$, $\omega A_1 = a$, postavili $A_1 Y \perp \omega_i$, i $B_1 \perp \omega_i$ i odmjerili $i C_1 = c$, i $B_1 = b$, i $D_1 = d$; okomica $A_1 Y$ sječe pravac ωB_1 u Y i sledi iz $\triangle \omega A_1 Y \sim \triangle \omega_i B_1$:

$$A_1 Y = a \cdot b;$$

sada prenesimo $A_1 Y = \omega X_1 = a \cdot b$, postavimo u X_1 okomicu na ω_i dokle sječe ωD_1 u Y_1 te dobijemo, budući je $\triangle \omega_i D_1 \sim \triangle \omega X_1 Y_1$:

$$X_1 Y_1 = a \cdot b \cdot d;$$

konačno prenesemo $X_1 Y_1 = \omega X_2 = a \cdot b \cdot d$ i postavimo $X_2 Y_2 \perp \omega_i$ dokle sječe ωC_1 u Y_2 , pa je $\triangle \omega C_1 \sim \triangle \omega X_2 Y_2$ i:

$$X_2 Y_2 = a \cdot b \cdot c \cdot d.$$

U djelima o grafičkom računstvu nema ni spomena množitbi s negativnim čincima, u običnom se kaže: Množitba s negativnim čincima obavi se kao i s pozitivnim, samo što se predstavi gotovomu proizvodu negativan predznak, ako je broj negativnih činaca lihi (neparan), ako je pako broj negativnih činaca tâki, onda se ne mienja i onako na konačnom proizvodu ništa. — Medjutim uzeli smo još negativan činac — e i množili smo njime u sl. 10a i sl. 10b, pa smo pronašli:

$$OP_3 = X_3 Y_3 = X_3 Y'_3 = - a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e.$$

Nastaje pitanje, koji od ovdje navedenih načina je najpraktičniji. Ako se držimo pravila: Prenašanjem se lasnije uvuče netočnost u konstrukciju kao i mnogokratnim prepisivanjem u računu, onda je u sl. 10a izvedena konstrukcija probitačnija, jer smo tamo jednom prenašali zadane dužine i zatim samo spajali i vukli uzporednice; dočim

smo u sl. 10b morali prenašati još k tomu uzgredne proizvode, zatim postavljati okomice, kojim postupkom se jednom počinjena pogriješka prenašanjem ne samo s inim u konstrukciji već počinjenim pogriješkama sbraja, već dapače uzamna.

U sl. 10c. opredieljen proizvod dužina c i d, naime $\omega_i \gamma_1 = c \cdot d$; pišemo li:

$$cd = p,$$

onda je i:

$$c = \frac{p}{d} \text{ ili } \frac{c}{1} = \frac{p}{d},$$

t. j. p. je četvrti mjerstveni razmjer medju dužinama: c, d i 1; isto tako možemo pisati:

$$p_1 = pb$$

i konstruovati $p : 1 = p_1 : b$ itd. Kod takove množitbe ne mienja se ništa ako je $\angle \delta \omega \gamma > 90^\circ$.

Mogao bi tkogod prigovoriti, da su nekoji činci prenašani na osnovni smjer, (u sl. 10c. i čak na kosi pravac $\omega_i \gamma$), pa moraju biti uslied toga odvisni od imaginarnih jedinica (u sl. 10c. od okupnih brojeva). Po dosadanjem vriedi iz sl. 10c:

$$\omega_i \gamma = c \sqrt{-1} \text{ i } \omega_i \gamma_1 = p \sqrt{-1},$$

zato i imademo razmjer:

$$\omega_i \delta : \omega_i \tau = p \sqrt{-1} : c \sqrt{-1},$$

gdje možemo cijeli razmjer skratiti sa $\sqrt{-1}$ i dobijemo već prije napisani razmjer. Ne treba da budu smjerovi pojedinih činaca i proizvoda na smjerove ostalih činaca okomiti, već mogu biti i nagnuti medjusobno; u istoj sl. 10c. vriedi:

$$\tau = \omega_i \tau = \omega_i \tau^1 + \tau^1 \tau \sqrt{-1} \text{ i } p = \omega_i \tau_1 = \omega_i \tau_1^1 + \tau_1^1 \tau_1 \sqrt{-1},$$

uslied čega imademo:

$$d : 1 = \omega_i \tau^1 + \tau^1 \tau \sqrt{-1} : \omega_i \tau_1^1 + \tau_1^1 \tau_1 \sqrt{-1},$$

kojim načinom smo se i opet očevidno uvjerili, da nas prisutnost imaginarnih jedinica i okupnih brojeva ne smeta ni najmanje u grafičkom računstvu.

IV.

Primjetbe navedene u uvodu grafičkoj množitbi dužina, predočujućih ciele i desetinske brojeve vriede uz neku malu preinaku i kod dielitbe isto takovih dužina. I ovdje čini se, da je smela nekoje pisce Culmannova izreka, gdje kaže, da valja razlikovati: Dielitbu dužine s omjerom, (pa je količnik opet dužina) i dielitbu tjelesnine s dužinom, (pa je količnik ploština) i u obim slučajevima mienja se protega; ovim načinom okolišan je pravi smisao one u uvodu navedene Culmannove izreke pod raznim izlikama. Nije ni jedan od dosadanjih grafičkih računđužija ni pomislio na sastavljenju dielitbu u liku:

$\left\{ \left[(a : b) : c \right] : d \right\} : e = k$, kakovu ipak možemo opaziti u praksi.

1. Najprije je opredieljen količnik $e : d = k^1$ za dužine e i d (sl. 11a)

Postavili smo $\omega I_1 \perp \omega E_1$, odmjerili $\omega I_1 = 1$, $\omega D_1 = d$, $\omega E_1 = e$, i napokon povukli $I_1 K^1 \parallel D_1 E_1$, pa je usljed sličnih $\nabla \omega I_1 K^1$ i $\omega D_1 E_1$:

$$\omega K^1 = e : d = k^1,$$

Pogledom na imaginarnu jedinicu valja isto, kao i kod množitbe, jer i ovdje imademo $\omega K^1 = k^1 \sqrt{V-1}$ i $\omega E_1 = e \sqrt{V-1}$, gdje u razmjeru: $1 : k^1 \sqrt{V-1} = d : e \sqrt{V-1}$

sa $\sqrt{V-1}$ kratiti možemo i dobijemo za k^1 već gore označenu vrijednost.

2. Imademo li konstruirati količnik

$[(a : b) : c] : d = k$, onda ćemo povući (sl. 11b.) $OI \perp OA$, odmjeriti $OA = a$, $OB = b$, $OI = 1$, $OC = c$, $OD = d$, da se spoji A sa B i napokon povući $IK_1 \parallel AB$; sada slijedi:

$$OK_1 = k_1 = a : b;$$

nadalje spojimo C sa K_1 i povucimo $IK_2 \parallel CK_1$, onda je:

$$OK_2 = (a : b) : c;$$

zatim je povučen $IK_3 \parallel DK_2$ i dobiven:

$$OK_3 = [(a : b) : c] : d;$$

pošto smo odmjerili $OE = e$ i povukli $IK \parallel EK_3$, dobili smo konačno:

$$OK = \left\{ [(a : b) : c] : d \right\} : e = k.$$

Ne treba da nas sbuni okolnost, ako je broj dielitelja lih, da ne ćemo moći odstraniti onu imaginarnu jedinicu, budući da nema njoj odgovarajuće imaginarne jedinice, prema kojoj bi se kratila. Posljednji količnik:

$$k = \left\{ [(a : b) : c] : d \right\} : e$$

proiztekao je iz razmjera:

$$OE : OK_3 = OI : OK$$

ili

$$e : \left\{ [(a : b) : c] : d \right\} \sqrt{V-1} = 1 : k \sqrt{V-1}$$

odkde neposredno slijedi gornja vrijednost.

3. Imademo li obaviti dielitbu grafičnu ove vrsti: $(a + b + c) : d = k$, $(a + b - c) : d = k_1$ ili $(a + b + c) : (d + e) = k$,

onda ćemo izvesti najprije u zaporci naznačenu operaciju grafičnu i zatim opet grafičnu dielitbu po dosada učenim pravilima. Napokon možemo dobiti i ovakovi primjer:

$$\left(\frac{a}{m} \frac{b}{n} \frac{c}{d} \right) : st = k_1$$

ili ako pišemo ovako:

$$(a : b : m \pm c : d) : st = k_1$$

stavimo $a : b = p$, $c : d = p_1$, $st = p_2$ i dobijemo:

$$(p : m + p_1 : n) : p_2 = k \text{ itd.}$$

Mislimo, da nije od potrebe, da na slici izvedemo poseban brojevni primjer, već da će dovoljno biti, ako navedemo takov primjer i pripomenemo nekoje osobitosti i prednosti grafičnoga računstva prema običnom aritmetičkom računu.

Neka se obave množitbe odnosno dielitbe: $0.79.5.36.1.92 = p$ i $(12.5 : 2.6) : 4.3 = k_1$ onda dobijemo numerične vrijednosti:

$$0.79.5.26.1.92 = 8.130.048$$

i $(12.5 : 2.6) : 4.3 = 4.807692 \dots : 4.3 = 1.118067 \dots$, koje vrijednosti mi ne možemo na našem najboljem transversalnom centi-meter mjerilu odkrojiti.

Ova oba primjera dovoljno dokazuju, koliko je naprednije grafično računstvo od aritmetičkoga računa; pa gdje možemo mi na transversalnom mjerilu odmjeriti najviše tri desetinke, i to treću desetinku dosta netočno, naime možemo odmjeriti samo $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ treće desetinke, to je mjerilo i zaista vanredno fino.

V.

Sada dolaze na red računске grafične operacije običnim čestnicima i imademo na prvom mjestu sbrojtitbu i odbitbu običnih čestnika. — Po pravilima obične i obće aritmetike možemo sbrajati i odbijati obične čestnike, ako su zadani čestnici jednakih nazivnika; imade običnih čestnika, kojih su brojnik i nazivnik desetinski čestnici; ovakove čestnike pretvorimo pako lasno u obične, kojih brojnik i nazivnik su cijeli brojevi, a to je za grafičnoga računđiju probitačnije, pošto se lasno dogoditi može, da desetinski čestnik počima istom u trećoj desetinki i ide dalje, što dakako ne možemo točno odmjeriti na transversalnom mjerilu n. pr.

$$\frac{0.0075}{0.1830} = \frac{75}{1830} = \frac{15}{366} = \frac{5}{122} \text{ itd.}$$

1. Uzeli smo iz sl. 11. dužine a , b , c , d i stvorili iz njih u sl. 12. grafični sbroj čestnika

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{s}{n} = k.$$

Prije svega imademo u sl. 12a zajednički nazivnik $b \cdot d = n$ (predpostaviv, da su b i d odnosno prvotni brojevi). Zatim smo sveli u sl. 12b čestnike $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$ na zajednički nazivnik $b \cdot d = n$; prenešen je naime $O_1 N_1 = n$, $O_1 B_1 = b$, $O_1 D_1 = d$, $O_1 A = a$, $O_1 C = c$ i povučen je $N_1 \gamma \parallel CD_1$, $N_1 z \parallel AB_1$, odakle slijedi:

$$\frac{O_1 z}{O_1 N_1} = \frac{a}{b} = \frac{a_1}{n} \text{ i } \frac{O_1 \gamma}{O_1 N_1} = \frac{c}{d} = \frac{c_1}{n}$$

dakle je i:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a_1 + b_1}{n}.$$

Nadalje opredielili smo u sl. 12c. povukavši $O_2 \sigma = a_1 + b_1$, $O_2 N_2 = n$, $O_2 I_2 = 1$ i $I_2 K \parallel N_2 \sigma$:

$$O_2 K = \frac{a_1 + b_1}{n} = \frac{s}{n} = k.$$

Ovo bi bio strogo uzeti, pravi aritmetički postupak, koji je dosta nespretan, nije pregledan, zauzima mnogo prostora i gubi se skupocjeno vrijeme; strogo uzeto i slijedeći je postupak aritmetički posve opravdan i valjalo bi ga u učionama bar napomenuti, a za grafičnoga računđiju vrlo jednostavan i u jednoj jedinici slici izvediv. Mi možemo naime pisati: $\frac{a}{b} = k_1$ i $\frac{c}{d} = k_2$, pa je:

$$k_1 + k_2 = k.$$

*

Zato smo (sl. 12 d.) prenesli $O_3 B_3 = b$, $O_3 D_3 = d$, $O_3 I_3 = 1$, $O_3 C_3 = c$, $O_3 A_3 = a$ i povukav $I_3 z_1 \parallel A_3 B_3$, $I_3 \gamma_1 \parallel C_3 D_3$ dobili $O_3 z_1 = k_1$, $O_3 \gamma_1 = k_2$ i:

$$O_3 z_1 + O_3 \gamma_1 = O_2 K = k_1 + k_2.$$

Ovaj postupak je za mjernika mnogo prikladniji i točniji i čudimo se, da nisu niti K. Ott, niti K. Culmann ovaj način grafične sbrojtbte običnih čestnika napomenuli ni iz daleka. Imademo li odbijati obične čestnike, postupat ćemo upravo po sl. 12 d. Obični čestnik je negativan, ako mu je brojnik ili nazivnik negativan — Nu u sl 12 b predočen je obično negativni čestnik $\frac{f}{e}$ i sveden na zajednički n tako, da je prenešen — $f = O_1 F_1$, $O_1 E_1 = e$ i povučen $N_1 \varphi_1 \parallel E_1 F_1$ itd.

VI.

K sbrojtbti i odbitbi običnih čestnika moramo sustavno nanizati množitbu istih, ili kao što nekoji pisci vole kazati množitbu omjera. Ne znamo zašto se baš u grafičnom računstvu izbjegava naziv „obični čestnik“ i rabi mjesto toga „omjer“. Kao što su kod omjera prednjak i tražnjak jednakoimeni brojevi, isto tako su i kod običnoga čestnika brojnik i nazivnik. Ta kaže se $\frac{75}{100}$ forinte t. j. stotinjak podijeljen je u 100 nvč. i od tih 100 nvč. uzeli smo 75 novčića, ili $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ for. t. j. forinta podijeljena je u 4 diela, a ti dielovi mogu biti samo nižega naziva, naime novčići u četiri gromade i od tih četiriju gromada novčića uzete su tri gromade novčića. Mi ćemo pridržati dosljedno naziv „obični čestnik“.

Razlikovat ćemo pako množitbu običnoga čestnika s običnim čestnikom, zatim čestnika s cilim brojem (dotično desetinskim čestnikom) i napokon čestnika s recipročnom vrijednošću drugoga broja.

$$1. \text{ U sl. 13 a. opredieljen je } OK_1 = \frac{a}{b} \text{ i } OK_2 = \frac{c}{d},$$

zatim je odmjereno $OK_1 = OK_1' = \frac{a}{b}$ i povučen $K_1' P_1 \parallel CD$,

$$\text{pa je: } OP_1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = p_1.$$

Imademo li proizvod ovakovih čestnika ili samo jedan čestnik za sebe s cilim brojem (dotično takovi broj predočujućom dužinom) e pomnožiti, onda spojimo I sa P_1 (pošto je $OE = e$ odmjereno) i povucimo $EP \parallel IP_1$ odakle sledi:

$$OP = \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} \cdot e$$

iz sličnih $\triangle OIP_1$ i $\triangle OEP$.

Treba li opredieliti proizvod $p = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{1}{f}$ postupat ćemo ovako. Pošto smo konstruirali u sl. 13 b na poznati način $\frac{a}{b}$ i $\frac{c}{d}$, odmjerimo $O_1 I_1 = O_1 I_1' = 1$, $O_1 F_1 = f$ i povučemo $I_1 K_3 \parallel F_1 I_1'$, pa je:

$$OK_3 = \frac{1}{f}.$$

$$\text{Označiv još } \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = O_1 P_1 \text{ odmjerimo i } O_1 K_3 = \frac{1}{f},$$

zatim povucimo $K_3 P \parallel I_1 P$ i dobijemo:

$$O_1 P = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{1}{f}.$$

Probatačnije je u više slučajeva, ako pretvorimo množitbu desetinskih čestnika u onu običnih čestnika, jer ovu posljednju lasnije i točnije izvedemo, nego li onu prvašnju. Kod prelomne čvrstoće (Knickfestigkeit) dolaze u formulah $P = \frac{k - FT}{C \cdot FL^2 - T}$ i $P = \frac{K_1 \cdot F_1 T}{T + C \cdot FL^2}$

tako zvani pokusni koeficienti $C = 0.00009$ za nado i kovno željezo, $C = 0.00027$ za liveno željezo i $C = 0.00022$ za drvo. Ovakove brojeve lasnije i bolje rabimo u liku običnoga čestnika. ako pišemo $0.00009 = \frac{9}{1,000,000}$. Upotrebimo li kod konstrukcije ma kakovo mjerilo, lasnije i točnije ćemo opredieliti čestnik $\frac{9}{1,000,000}$ nego li prenašati broj 0.00009 .

Sliedeći u sl. 13 a predočeni način konstrukcije proizvoda gore zadanih dužina čini se jednostavnijim od onih u sl. 13 a. i 13 b. pokazanih načina; to se i sбилja samo čini, jer ako prebrojimo same crte uvjerit ćemo se, da ih je kod svakoga načina jednaki broj; ali one konstrukcije u sl. 13 a. i 13 b. preciznije su, jer ne prenašamo toliko puta uzgredne proizvode. — Medjutim kako su prenašane iste dužine vidi se neposredno iz slike 13c. Spojnica $O_2 C_2$ sječe okomicu $I_2 F_2$ u r, pa je:

$$I_2 r = \frac{c}{d}$$

Sada prenesimo $I_2 r = O_2 \tau$ i dobijemo postaviv: $\tau r_1 \perp O_2 I_2$

$$\tau r_1 = \frac{c}{d} \cdot \frac{a}{b};$$

napokon odmjerimo $O_2 \tau_1 = \tau r_1$, postavimo $\tau_1 S \perp O_2 I_2$ i sledi:

$$\tau_1 S = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \text{ e kao i } \tau_1 S_1 = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{1}{f}, \text{ itd.}$$

VII.

Prelazeć ovim redom i na dielitbu običnih čestnika moramo dosljedno našem sustavnom postupku razlikovati dielitbu običnoga čestnika s cilim brojem, zatim dielitbu celoga broja s običnim čestnikom, i napokon dielitbu običnoga čestnika s običnim čestnikom; (dakako i u ovom slučaju rabe opet nekoji pisci radje izreku: Dielitba omjera s omjerom. što si opet tumačimo s razloga navedenih u (VI I ovdje smo naučili predočiti uzporede dvie metode grafične dielitbe).

Ako imademo proračunati grafički količnik $k = \frac{a}{b} : c$ postupat ćemo ovako: stavimo $\frac{a}{b} = k_1$, onda je $k_1 : c = k$. Tako smo opredielili u sl. 14 a. $OK_1 = \frac{a}{b} = k_1$,

prenesli $OK_1 = OK_1'$, povukli $IK_1' \parallel C_1 K_1'$ i dobili:

$$OK = k_1 : c = k,$$

što pako iz sličnih $\triangle OK_1 C$ i $\triangle OIK$ sledi. U istoj sl. 14 a. konstruiran je i količnik $c : \frac{a}{b} = k'$ ili $c : k_1 =$

$= k^1$; odmjerili smo $O C_2 = c$, $O K_1^1 = k_1$ i $I K^1 \parallel K_1^1 C_1$, i onda je:

$$O K^1 = c : \frac{a}{b} = k^1.$$

Konačno imademo opredieliti još količnik $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} =$

k. — To je učinjeno u sl. 14b.; konstruirali smo na poznati način $O_1 K_1 = \frac{a}{b}$ i $O_1 K_2 = \frac{c}{d}$ i odmjerili $O_1 K_2^1 = O_1 K_1$ i povukli $I_1 K \parallel K_2^1 K_1$, odakle sledi:

$$O K = c : \frac{a}{b}.$$

Dielitbu $\frac{a}{b} : c$ i $c : \frac{a}{b}$ moći je pretvoriti po pozna-

tim pravilima aritmetike u neku vrst množitbe, gdje no i opet dodje do čestimične dielitbe; jer pisali mi:

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{c}, c : \frac{a}{b} = \frac{b \cdot c}{a} \text{ i } \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a d}{b \cdot c}$$

i konstruirali po tome, ili kao što smo gore izveli, ne mienja na cijeloj stvari mnogo, može biti, da se pri tome prištedi jedan potez ili najviše dva poteza; u ostalom za konstruktora je mjerodavna okolnost, da on kod toga dosta brzo a k tomu i posve točno dobije željeni rezultat, pošto broj poteza ne odlučuje kod brzine konstrukcije, već jedino način konstrukcije.

Izvedena je u sl. 14c. konstrukcija po formuli $k = \frac{a d}{b \cdot c} = \tau \tau$, koja nam ujedno služi kao proba k sl. 14b. (Nastavit će se)



Izvadci iz tehničkih novina.

Arhitektura i sgradarstvo.

Gradnja crkve sv. Marije u Hanoveru.

Ista je započeta g. 1886. Duljina iznosi 54 m. od podnožja tornja do oltarišta, a širina popriečne ladje iznosi 11 m., a uzgrednih ladja svaka 4 m., duljina dužne ladje do popriečne ladje iznosi 18·25 m. Toranj je četveouglast, ima visinu od 86 m., te je jednostavno, čvrsto zidan.

Slog crkve je kasno-gotički, dočim u Hanoveru vlada rani gotički slog. Crkva je izvedena u surovim opekama. Krov crkve i tornja izvest će se od željeza.

Troškovi iznašat će 350.000 mrk., te iznaša 1 m.³ popriečno 17 maraka, 1 m.³ prostora crkve stoji 13·2 marke, a 1 m.³ izgradnje prostora tornja iznosi 27·9 marke.

Crkva izvedena je po arhitektu Hehlu.

Poblizje nalazimo u „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover“ g. 1887. str. 324.

Gradnja crkve u Harsumu.

Ova crkva je sagrađena na mjesto stare crkve, koja je u drugoj polovici prošloga vieka sagrađena, no god. 1883. uništena udarcem groma. Troškovi nove crkve stajali su 234.000 maraka, i to 13·86 mrk. za 1 m.³ crkve, a 23·72 mrk. za 1 m.³ tornja. Izvedena je po arhitektu Hehlu većim dielom iz kamena lomljenaka, samo su čoškovi i vienac izvedeni od klesanoga pješčenjaka. Konstrukcija krova crkve i tornja je od željeza.

Poblizje nalazimo u „Zeitschrift des Archt.- und Ing.-Vereins in Hannover“ g. 1887. strana 325.

Gradnja palače legislature države La Plata u Americi.

Osnova je na temelju raspisa natječaja nabavljena. Unišlo je 27 osnova iz Njemačke, Francezke, Belgije, Englezke i Buenos-Ayresa, te je osnova arhitekta Heynea i Hägemanna prihvaćena i na izvedenje predana, te se sada i dogotavlja.

Zahtjevanu su bile 2 viećnice, jedna za 100, a druga za 35 zastupnika, zatim za svaku kuću prostorija za

predsjednika od 30 m.² jedan prostor za tajnika 60 m.², 2 prostorije za činovnike sa 25 m.², 1 arhiv sa 60 m.², 2 prostorije za stenografe sa 50 m.², 6 odborskih soba svaka sa 30 m.², 1 čekaona sa 50 m.², 1 knjižnica sa 50 m.², 1 prostorija za šetanje sa 200 m.², 1 odložnica sa 50 m.², 6 prostorija za služinčad sa 120 m.², 1 kuhinja sa 20 m.², zatim zahodi i hodnici.

Svaka viećnica morala je dobiti galeriju za 500 osoba sa 3 reda, od kojih je prvi ustanovljen za gospoje. Ulaz zastupnika imao je biti odijeljen od ulaza slušatelja.

Troškovi ustanovljeni su bili na 720.000 maraka.

Gradnja izvedena je u talijanskoj renaissanci, započeta je godine 1883., te će se doskora dogotoviti.

Poblizje nalazimo u „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover.“ Str. 326—330 god. 1887.

Osnova novogradnje sgrade poštarskoga i telegrafskoga ureda u Kölnu.

O ovoj osnovi nalazimo u Centralblattu für Bauverwaltung god. 1887. strana 1. i 2. mnjenje kr. pruske akademije gradjevina, te iz toga vidimo, kako se postupa u inim zemljama kod javnih gradjevina.

Ne samo da se javne gradjevine, koje se postizavaju većim dielom javnim natječajem, izpituju po zato jur već pozvanim organima, nego se i sve veće osnove ovakvih gradjevina daju na izpitivanje kralj. akademiji gradjevina, nakon kojeg izpitivanja istom najviša oblast svoju odluku izdade.

Amerikanska ladanjska kuća i natječaj američkih arhitekta.

Sve to više počima se udomljivati misao, da se stanovanje pučanstva iz dosada gradjenih velikih sgrada decentralizira, i da si po mogućnosti svaki pojedini nastoji načiniti vlastitu sgradu, gdje može sa svojom obitelji udobno obitavati. U Englezkoj je već davno ta misao uvedena, a sve više se širila, čim je promet željeznicom s gradovima veći bivao, tako da se moglo iz nešto odaljenoga mjesta lahko u grad doći.

Kao što u Englezkoj, tako se i u Americi ta misao sve to više razgranila, samo što je u Americi posebni svoj karakter zadržala.

Francezki arhitekt Sédille izrazio se, da se u gradnjama ladanjskih američkih kuća posebna umjetnost razvila, koja se u Europi ne poznaje.

Osobita arhitektura na tim sgradam nije doduše provedena, a to osobito iz obzira jeftinoće, kojom se takova sgrada izvesti ima, a da bude i siromašnijim slojevom moguće vlastiti dom si utemeljiti.

Tehnički tjednik „The American Architekt and Building News“ razpisao je prošle godine nagradu za osnovu ladanjske kuće, koja ne smije više od 5000 dolara stajati.

Razpisu natječaja nije predležalo izvedenje takovih sgrada, već samo da se dobiju dobre osnove, koje obćim i obćinim potrebama udovoljiti imadu.

Premda su 3 nagrade za najbolju osnovu neznatne bile, naime 50 dolara za jednu, to je ipak unišlo 51 osnova, od kojih su bolje priobćene u gore rećenom tjedniku.

Ove osnove daju toćnu sliku načina gradnje u Americi.

Pobliće nalazimo u Centralblattu für Bauverwaltung godine 1887. Strana 11, 12, 18 i 19.

Novogradnja fizikalnoga zavoda u Königsbergu u Pruskoj.

Pošto su dosadani zavodi experimentalne i matematičke fizike bili razštrkani, to se pokazala potreba izvedenja nove sgrade, u koju bi se smjestiti mogla oba zavoda.

Glavno se kod toga pazilo, da se sgrada izvede na mjestu, gdje je odijeljena od prometa, i da nije izvrćena trešnji nastaloj od istoga.

Gradnja izvedena je po osnovi gradjevnoga nadzornika Kuttiga, te je u bitnosti tako izvedena, da su najvažnije i najveće prostorije za predavanje i pokuse smještene na južnoj strani, doćim su ulaz i stubište te sve prostorije, koje radi njihove uporabe moraju biti smještene prema iztoku, zapadu ili sjeveru, smještene u krilima glavne sgrade.

Gradnja započeta je god. 1884., te je tećajem god. 1887. dogotovljena.

Troškovi iznašaju 332.924 maraka, od koje svote otpada 264.954 maraka na novogradnju, 11.400 maraka na nuzgredne gradnje, 56.670 maraka na unutarnje uredjenje. — Ukupna površina iznaša 983·24 m.², te će doći 1 m.² izgradjene plohe sgrade na 249·13 marke, doćim stoji 1 m.³ izgradjenoga prostora 15·37 marke kod visine od 16·21 met.

Pobliće nalazimo u Centralblattu für Bauverwaltung 1887. Strana 13 i 14.

Gradnja barake za bolesnike u mjestu Pflauen (u Vogtlandu.)

Usljed nedostatnosti glavne bolnice grada Pflauna, i obzirom na razprave, koje su vodjene glede gradnje nove bolnice, prinukano je bilo poglavarstvo grada Pflauna urediti k obćstojećoj bolnici za bolesnike privremene barake, koje bi imale podpuno svrsi odgovarati i neznatni trošak prouzrokovati.

Izvedena je baraka od valastoga lima (Wellenblech), i to tako, da se daće opet lahko razmetati a da se znatno ne ošteti.

Rebra, na koja dolazi valasti lim, postavljena su na stupni roštilj (Pfahlrost) od drva. Unutarnji dio valastoga lima obložen je oplatom od dasaka, koja je pričvrćena na rebra od drva. — Prostor izmedju oplata i valastoga lima izpunjen je tresetom, a oplata od dasaka su žbukane. Za zraćenje barake izvedeno je 6 zalistaka (Klappen) na vrhu, koji se mogu odozdo u svom položaju promieniti. — U toj baraki izvedena su 2 zahoda po sistemu Poppe-a iz Königsberga, zatim kupalište. Ciela baraka providjena je vodovodom i plinom; u obće je sve uvedeno, da odgovara svrsi, kojoj je namienjeno.

Troškovi takove barake, kojoj je vanjska duljina 1.980 met., a širina 7·20 met. jesu sljedeći:

Zemljo- i zidarske radnje	1798·26	maraka
Tesarske radnje	2351·72	„
Valast lim sa željeznim prozorima	3020·00	„
Stolarske i bravarske radnje	371·14	„
Lićilarske radnje	309·54	„
Staklarske radnje	288·50	„
Zahodi	109·81	„
Peći	885·51	„
Plin	616·38	„
Kupalište	455·99	„
Vodovod	235·45	„
Taracanje	404·41	„
Uredjenje zemljišta pred barakom	137·38	„
Podovi	1555·03	„
Razno ostalo	268·30	„

Ukupno 12.807·42 maraka.

Pošto se u toj baraki može smjestiti 18 postelja, to dolazi na jednu 711·52 mar., a 1 m.² izgradjene površine dodje na 89·84 maraka.

Uredba postelja i inih potreboća stoji za 18 postelja 3554·41 maraka

Ukupno 16.361·83 maraka

Poblići opis i nacrt nalazimo u Centralblattu für Bauverwaltung 1887. Str. 21.

Vodogradjevine.

Uredba melioracija u Alzaciji-Lotaringiji.

Tehnička služba, koja je u Alzaciji-Lotaringiji pod uredbom melioracija poznata, razvila se na temelju francezke uredbe vodogradjevne službe (service hydraulique). Ova služba sadržavala je toli redarstvo vode, kao i sve vodogradjevne tehničke radnje, koje su se izvajale za poboljšanje uporabe vode, u interesu gospodarstva, industrije i javnoga zdravstva.

Njemačka uprava pridržala je u obće redarstvo vode, doćim je vodogradnje razširila prema nazorom, koji su u Njemačkoj mjerodavni bili, a većim dielom po uzoru Badenske, koja u celom najviše prilići Alzaciji-Lotaringiji.

Što se redarstvenoga diela tiće, to obuhvaća isto: dozvolu i nadzor nad branama na svim riekama, izvedenje ribnjaka, obalne utvrde, razdiobu vode izmedju industrije i gospodarstva, te uzdržavanje i čišćenje korita.

Francezko zakonarstvo je u redarstvenom pitanju veliki upliv upravnoj oblasti opredielilo za uredovanje

ureda radi. — Djelovanje tehničkoga činovništva uređeno je zakonom i naredbama tako, da je tehniku moguće kod svih upravnih odredaba, tičući se uporabe javnih voda industriju i gospodarstvo, toli interes državni koli interes pojedinih stranaka krepko braniti. — U koliko se tiče samo redarstvene dozvole za gradnju brana, obalnih utvrda, je tehnik u položaju izvedenje takove radnje osigurati, kojim je udovoljeno toli glede odvodnje, koli uzdržavanja korita. — U svakom pogledu je tehničkomu činovniku osiguran upliv na sve vodogradjevine i sve odredbe, te je on jednom riečju kadar u svako doba svoj upliv izvršiti.

Što se tiče izvedenja radnja, koje su prije bile sve u hidrauličkoj službi sjedinjene, to je u Alzaciji-Lotaringiji učinjena razdioba, koja je radnje na plovitbenim riekama i kanalima podredila neposredno nadpredsjedniku Alzaciji-Lotaringiji dočim je ostala vodogradjevna služba ujedinjena pod upravom melioracionalnih radnja.

Pod ovu potonju spadaju regulacije rieka, izvedenje nasipa duž rieka i potoka, osušenje močvara, urbano uređenje zemljišta, odvodnjavanje i natapljivanje, drainage i brodarstvo.

U koliko je država sama te radnje izvajala, ili obstojeće korporacije, dotično da je država na trošak stranaka radnje izvesti dala, u tom su pridržane dosadanje zakonske ustanove.

Nu u pogledu udruga i udrugarstva promijenjeno je zakonarstvo.

Dočim je po francuskim zakonima potrebna bila privola svih interesenta, te samo za slučaj da su javni interesi zahtjevali koju radnju, mogla je većina interesenta manjinu prisiliti na izvedenje radnja, to se prema nazorima u Njemačkoj, u Alzaciji-Lotaringiji odustalo od francuskog zakonarstva, jer nije bilo moguće na taj način udruge sklopiti.

Tako se zakon o udruga tečajem od 11 godina mogao samo jedanput upotrebiti. — Istom preinačenjem obstojećih zakona u god. 1877—1884. začelo je udrugarstvo u Alzaciji-Lotaringiji napredovati, te se nalazi od godine 1876. u Alzaciji-Lotaringiji 137 udruga sa 14.511 posjednika i 5929 ha., dočim se u novije doba prijavilo 45 novih udruga sa 4362 ha.

Organizacija tehničke službe bila je slična zakonarstvu glede udruga. — Tehnički činovnici francuske hidrauličke službe bili su inžiniri i kondukteri raznih razreda; njihovo djelovanje uzsljedilo je ureda radi ili na predlog stranaka. Ureda radi imali su izvesti sve radnje, koje su potrebne bile s gledišta vodnog redarstva, medju timi predradnje za podieljivanje dozvole za odvodnju vode, propise za razdiobu vode, čišćenje korita, izpitanje i nadzor obstojećih brana i splavnica, izpitanje radnja melioracionalnih, koje su se prisilnim načinom izvesti imale.

Nadzor izvedenja gradnja na trošak privatnika ili društava preduzet je ureda radi samo u tom slučaju, ako je to bilo predvidjeno u uvjetima prigodom podieljenja dozvole ovakove gradnje. — To se riedko događjalo, te se događjalo samo u slučajevima, gdje je bila neposredna pogibelj ili gdje su se morale odstraniti nepodobštine u javnom interesu

Kod svih melioracionalnih radnja nije tehnički činovnik sudjelovao ureda radi, izim na prošnju stranaka i

dozvolom više oblasti. — Troškove nadzora imale su nositi stranke.

Prema tomu se vidi, da je poput zakonske ustanove glede uređenja novogradnja, bila uređena i tehnička služba.

Ureda radi uređeno nadziranje i sudjelovanje tehničkoga osoblja hidrauličke službe bilo je izključeno za sve privatne radnje izim onih, koje su prisilnim sredstvima određene, i gdje su to osobiti javni obziri zahtjevali.

Većina radnja izvedena je bila od ingénieurura i konduktera kao privatne radnje. — Posljedica toga je bila, da su stranke nastojale troškove za osnove radnja smanjiti, a da to postignu, dali su sastaviti osnove po nekim ljudima, koji su radnje jeftinije izveli, a konačni posljedak bio je taj, da su radnje zlo izpale. Ove posljedice ustrašile su pučanstvo, te je isto odustalo od melioracija, pošto je povjerenje izgubljeno bilo. — Melioracionalne radnje su uslied toga jedno vrijeme podpuno prestale bile.

Prema tomu ustrojstvu tehničke službe nije se moglo dosta dovoljno napredovati, te si je uprava u Alzaciji-Lotaringiji postavila cilj, koji je išao za tim, da se na temelju temeljitoga proučanja svih odnošaja zemljišta i voda ciele zemlje, te iz toga proizlazećih gospodarskih potreboća, izvedu one veće radnje, koje će shodne biti u većim dielovima zemlje poduprijeti i potaknuti izdašniju uporabu vode i zemalja. Takove odredbe kao regulacije rieka u svrhu izdašnije uporabe visokih voda, zatim uređenje prostora za uzdržanje voda u brdinama u svrhu pojačanja malih voda, kao i u svrhu uređenja uporabe voda u javnom interesu, bile su temelj i potaknule su pojedine radnje, koje je pučanstvo izvajati imalo na cielom području vodnoga gospodarstva.

Pojedine radnje omogućene su ali samo na temelju strukovno sastavljenih i izvedenih osnova.

Samo na način, da se iz dobrih osnova iz većeg na manje prelazi, moguće je djelovanje uprave povećati i djelotvornijim učiniti.

Uprava na taj način prelazi iz položaja pojedinih neosnovanih pokusa k višem u stanovištu obćega dobra, koje stanovište opredieljuje točno i precizno potrebne radnje.

Da ovaj cilj, ako se postignuti želio, znatnijih troškova zemlje zahtieva, bilo je predviditi, a isto tako bilo je potrebno preustrojstvo gradjevne struke.

Prema gornjim nazorima organizovana je tehnička služba, koja je u početku podčinjena bila nadpredsjedniku zemlje, a kašnje samomu ministarstvu. Vodno redarstvo i tehnički melioracionalni dio spojen je opet skupa, te su ustrojene tehničke kotarske oblasti najprije 3, a poslie 5, koje imadu svaku tehničku službu voditi za pučanstvo od 200.000 do 400.000 duša. — Na čelu iste je inžinir s naslovom gradjevno nadzornika. — Ovi sastavljaju osnove, rukovode gradnje, predlažu političkoj upravi dozvole za gradnju brana i naredbe za uporabu voda za industriju i gospodarstvo.

Gradjevni nadzornici imadu pučanstvo uputiti o melioracionalnim radnjam i nagovarati na izvedenje te sudjelovati kod svih takovih pitanja.

Takova služba zahtieva osim temeljitoga i sveobčega tehničkoga naobraženja, takodjer stanovitu osobnu samostalnost, a da se to omogući, od potrebe je da takov činovnik ima pravo samostalnije razpolagati u svom službovanju. — On mora prema svomu uvidjenju ili prema važnosti predmeta one radnje požurivati, koje drži za potrebne, i da putuje onamo gdje to od potrebe drži.

Da se to omogući, imade gradjevni nadzornik sva putovanja namiriti iz zemaljskih sredstava, a ne iz sredstava stranaka.

Tehničko izobraženje gradjevnoga nadzornika zahtieva se isto kao i kod ostalih činovnika u državnoj službi stojećih, te praktično izobraženje u melioracionalnoj struci.

Podčinjeno osoblje jesu livadari i nadglednici kultura.

Za veće radnje, koje se izvadjaju zemaljskim sredstvi, sastavljaju se osnove u ministarstvu uz sudjelovanje vanjskih tehnika, a izvadjaju se posebnim graditeljima. Manje radnje do svote od 8000 mrk. imadu u vlastitom djelokrugu rukovoditi gradjevni nadzornici, a izvadjati livadari.

Za usposobljenje podredjenoga osoblja je tako zvana zimaska škola ustrojena, gdje se izobrazuju livadari i nadglednici, te je kroz 10 godina, što ta škola postoji znatni broj mladića iz seoskih kuća za to usposobljeno.

Današnje stanje tehničkoga osoblja u Alzaciji-Lotaringiji za melioracionalnu službu je:

5 gradjevnih nadzornika, 12 vladinih graditelja, 12 livadara i 5 zemljomjera, 21 nadglednika rieka i kultura i 26 inih tehnika.

Od godine 1877. do izključivo 1885. upotrebljeno je za melioracionalne radnje 5,637.234 maraka i to:

- | | |
|---|---------------|
| a) Za reguliranje i čišćenje rieka, potoka, obalnih utvrda i nasipa | 3,627.822 Mr. |
| b) Natapljivanje i odvodnivanje | 679.865 „ |
| c) Pregrade dolina, ustave i brane | 515.584 „ |
| d) Obskrba pitkom vodom u gospodarskom interesu | 798.963 „ |

Točniji opis nalazimo u Centralblatt für Bauverwaltung godine 1887. strana 22, 23, 31 i 32.

Željeznice.

Saska državna željeznica Mehlener-Weide i željezni viadukt preko doline Oschützpotoka.

O gradnji te željeznice nalazimo opis u Civil-Ingenieur od god. 1887., strana 233—250 i strana

307 do 342. od nadinžinira C. P. Presslera i inžinira M. Krügera.

Od interesa je pregradnja tunela izpod brega kod Weide, koji se opetovno bio srušio, te se napokon morao prosjek samo za jednotračnu prugu izvesti. Od osobitog interesa je dalje gradnja mosta preko doline Oschützpotoka.

Ovaj potonji most sastoji iz dva diela, jedan dio koji premošćuje glavnu dolinu je 101 m. dug, a drugi koji premosti nuzdolinu u duljini od 54 m. Oba mosta sastoje iz neprekinutog nosilca (kontinuirlicher Träger), i to prvi ima tri otvora od 32.5, 36.0, 32.5, u razmjerju od 1 : 1.1 : 1. Konstrukcije leže na zidanim podpornjacima srednjeg zidanog stupa, i na 2 željezna 16—20 met. visoka pila s pregibima na podnožju i na gornjem dielu, na kojima leže nosilci mosta (Pendel-Pfeiler). Drugi dio mosta je iste konstrukcije; tu su otvori od 8.23, 18, i 8.23 m.

Neprekinuti nosilci su rešetkasti, s uzporednim popruzima (Parallel-Gurten) 4-strukimi stupovi rešetka. Odaljenost crte težištnice (Schwerlinie) gornjeg i donjeg popruga jest $\frac{1}{12}$ duljine nosilca. Od osobitoga interesa je konstrukcija željeznih pilova, koju u toj razpravi točno opisano, proračunano i narisano nalazimo.

Troškovi željeznoga mosta iznašali su 201.851.69 marke, od kojih otpada na zemljo-zidarske i klesarske radnje	90.846.51 maraka
Željezo uključivo tračnice, sprema za raztezanje željezne konstrukcije (Dilatations-Vorrichtung) s mostnicama	91.005.18 „
Grušt za montiranje	20.000 — „

Ukupno 201.851.69 maraka

Od ove svote imadu se odbiti troškovi od 6.824 fr. 52 mrk., koji na glavni most ne spadaju prema tomu dolazi most na 195.027,17 mrk. Ako se ova svota reducira na površinu, koju most prekrije, i to u veličini 3150 m.², to stoji 1 m.² 61.91 mrk.; 1 tekući metar mosta stoji 105.136 maraka; 1 m.³ zemljoradnje podpuno dogotovljene dolazi na 3.14 mrk., 1 m.³ zidja, medju kojim je 23 m.³ granita, 589 m.³ pješćenjaka i 1909 m.³ lomljenjaka, u razmjerju 1 : 26 : 83, u ukupnoj množini od 2521 m.³, stajao je 34.4 marka.

Jedna tonjača gotove željezne konstrukcije s gruštom izključivo podložke tračnica stajala je 394.6 mrk. Jedna tonjača uzdužnih podložnica za tračnice stajala je 328.6 maraka.

S A D R Ź A J.

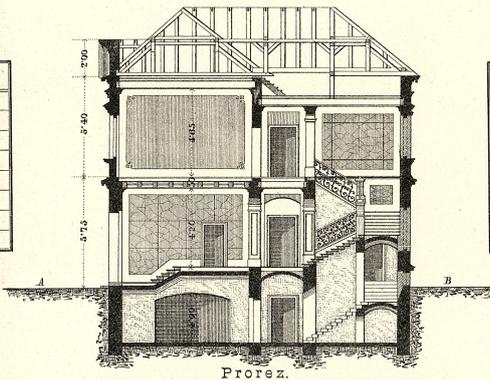
Strana	Strana
Regulacija Sunje	49
Internacionalni kongres za unutarnje brodarenje ili plovidbu, obdržavati se imajući u Frankfurtu na Maini 1888.	52
Izveštaji o hidrografičkim i hydrometričkim radnja u Hrvatskoj i Slavoniji, kao i naredbe, koje su u tom pogledu po vis. kr. zem. vladi izdana	54
Komparativ u grafičnom računstvu	56
Izvadci iz tehničkih novina:	
a) Arhitektura i sgradarstvo	61
b) Vodogradjevine	62
c) Željeznice	64

GLAVNA SGRADA

KR. ZEMALJSKE RATARNICE
POŽEGI.

Tumačenje
za
prizemne prostorije.

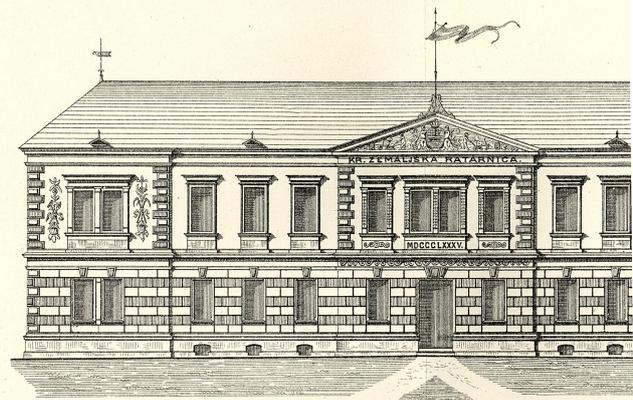
Šifra	Prostorije
a	Izba.
b	Kuhinja.
c	Fraonica.
d	Blagovališta.
e	Vratar.
f	Spavaonica.
g	Konoba.
h	Fraonica.



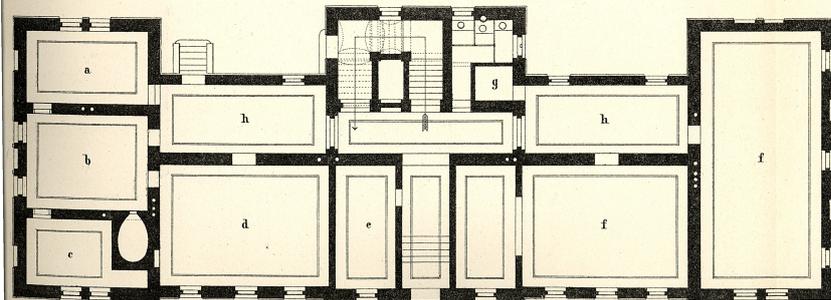
Prerez.

Tumačenje
za
prostorije prvoga kata.

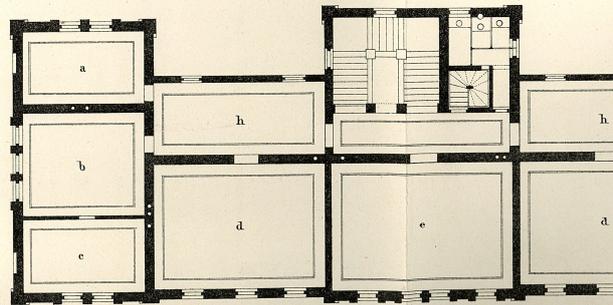
Šifra	Prostorije
a	Laboratorij.
b	Čitaonica.
c	Knjžnica.
d	Predavaonica.
e	Dvorana i muzej.
f	Ravnatelj.
g	Bolnica.
h	Predsobije.



Prizemlje.



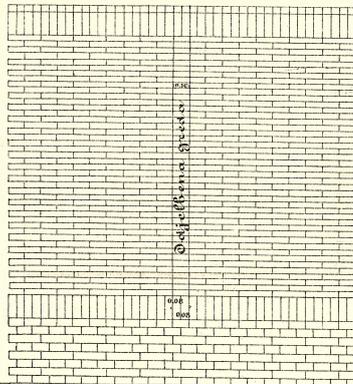
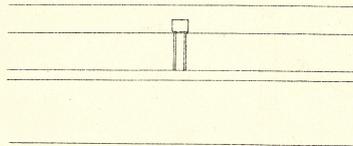
I. Kat.



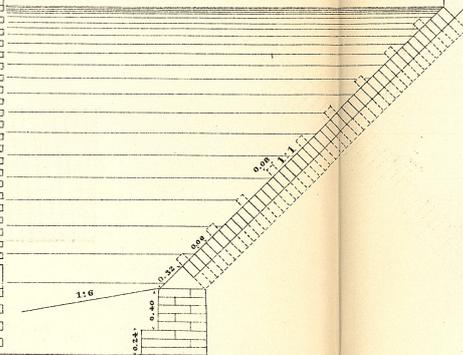
NAČIN OBRANE NASIPA

po nadinžiniru Gustavu Szojki.

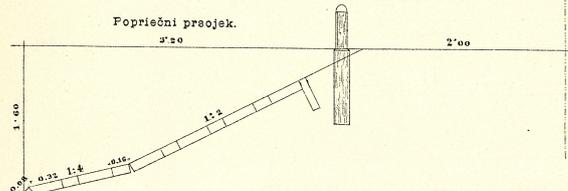
Pogled s prieda.



Najvišji vodostaj od g. 1881.



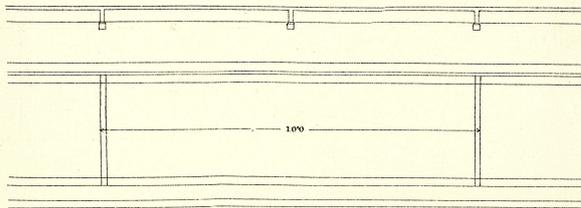
Popriečni presjek.



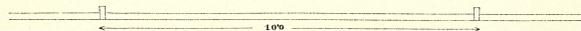
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1:30

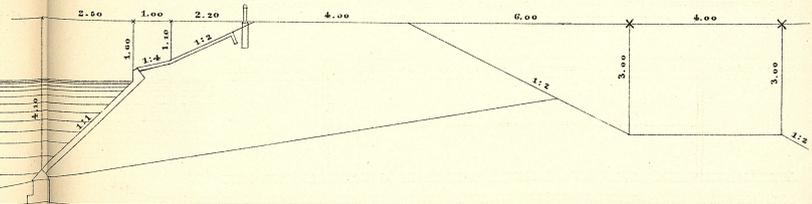
Prošlje odjelbenih greda.



Uzdužni presjek.

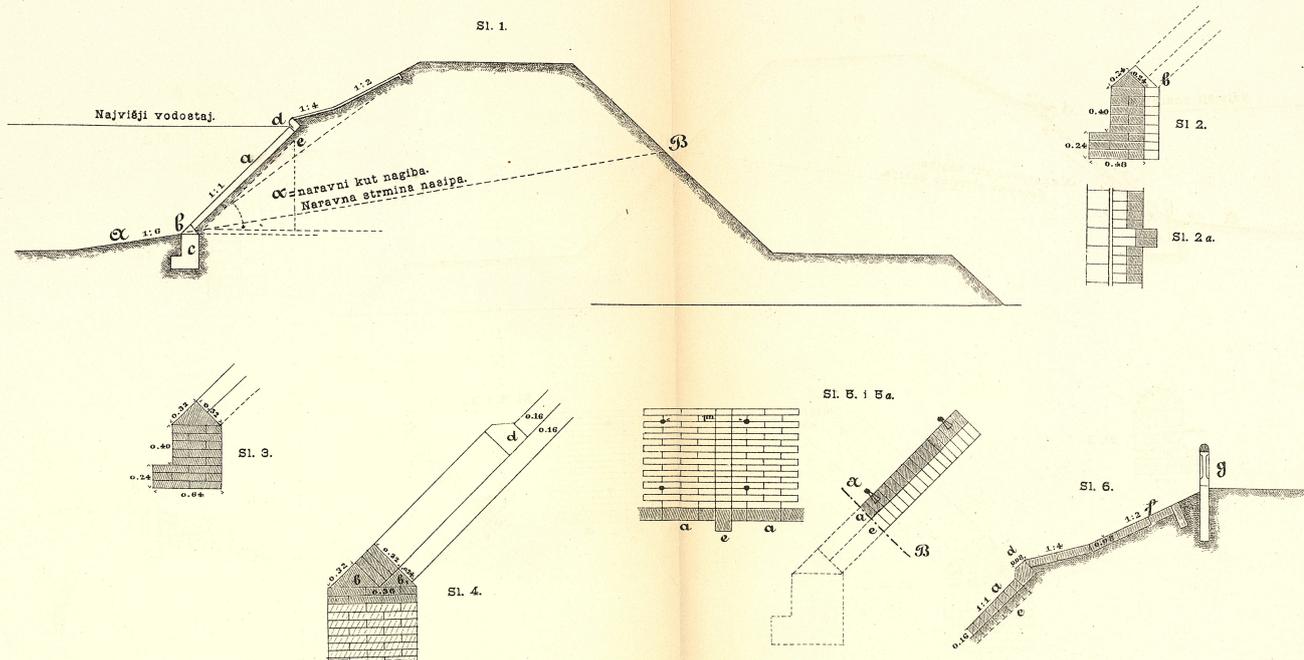


Popriečni presjek.



NAČIN OBRANE NASIPA

po nadinžiniru Gustavu Szojki.



Mjerilo za slike 2 do 6 = 1:33 1/2.



GRADNJA MOSTA PREKO SAVE KOD MITROVICE.

SLOJNI PROSJEK.

Mjerilo: { visine 1:100.
 { dužine 1:1000.

Crveno-smedja
za nasip.

Vodostaj Save.

b4

Crveno-smedji piesak

Sivi piesak

Ljuštuno vapno.

Crveno-smedja ilovača.

Modrikasta ilovača.

Crveno-smedja ilovača.

Crveno-smedji piesak

Sivi piesak

Sivi piesak mješan kremikom u veličini lješnjaka

Tamno-sivi lapor.

Sivi piesak

Oštar piesak sa kremikom.

Skrutnuta gromača.

Oštar piesak kremikom u veličini oraha.

V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
XIII
XIV

Vrtljina b4.
1:100.

	α	β	
II	3·94	3·94	
III	2·60	6·54	
IV	1·51	8·05	
V	5·85	13·90	
VI	2·80	16·70	
VIII	1·96	18·66	
IX	4·74	23·40	
X	1·10	24·50	
XI	4·50	29·00	
XII	3·80	32·80	
XIII	1·70	34·50	
XIV	1·90	36·40	
XV	0·57	36·97	

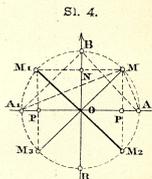
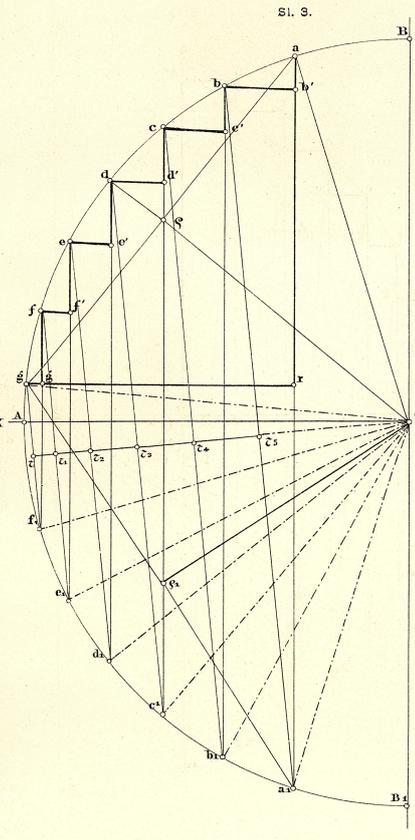
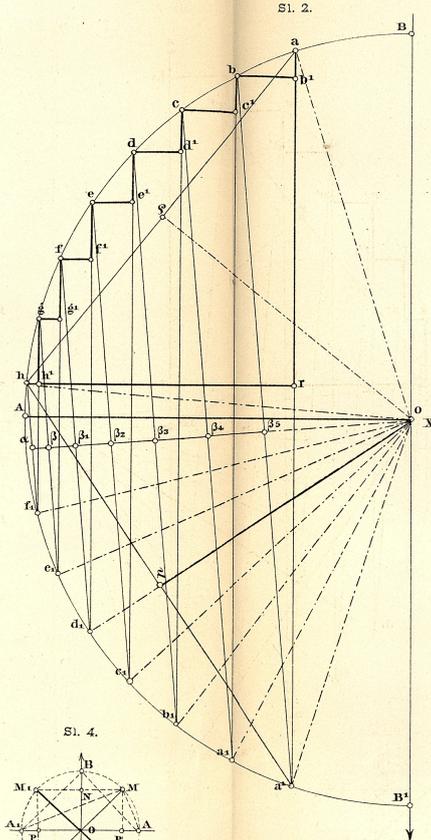
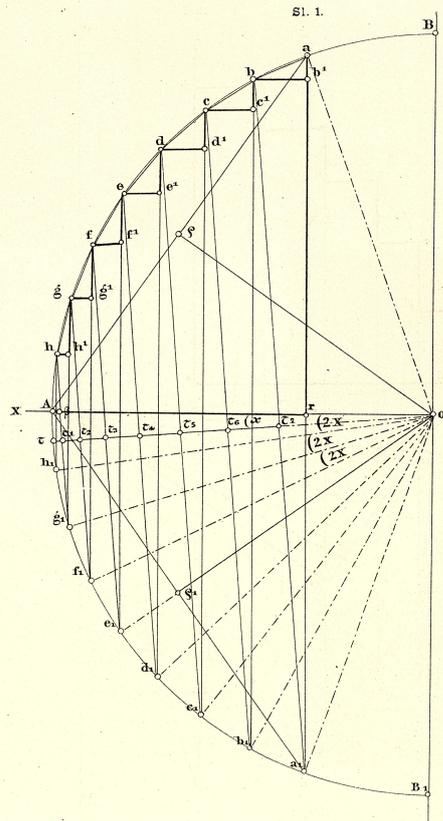
Vrtljina b3
1:100.

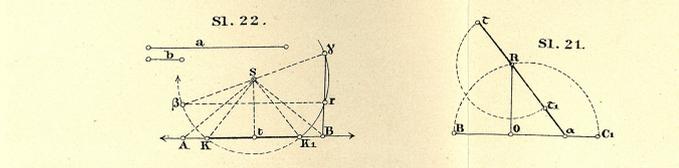
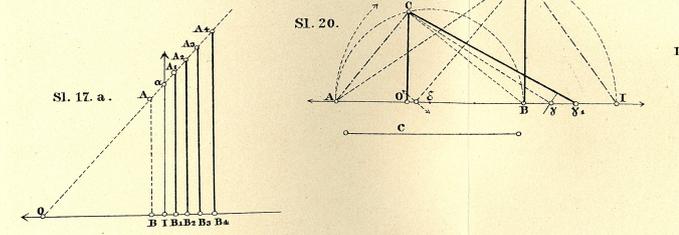
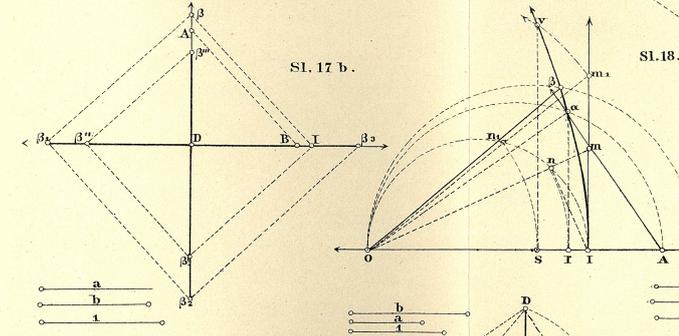
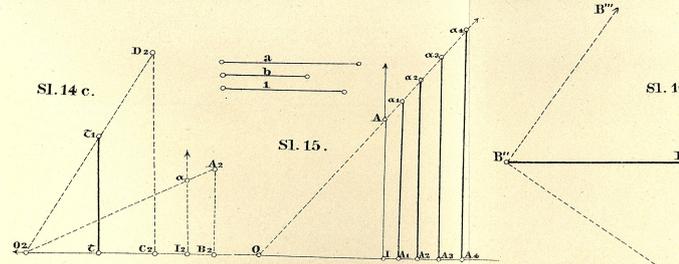
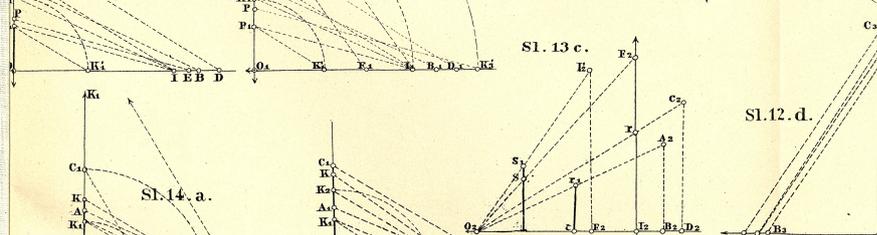
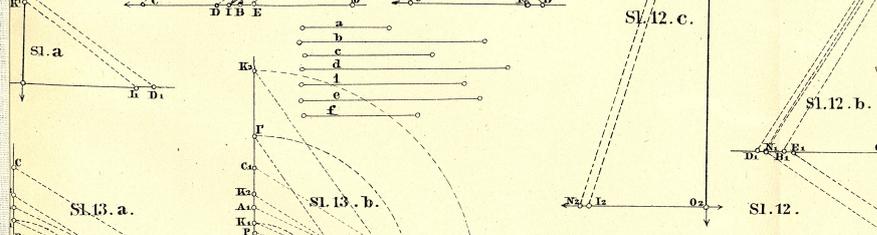
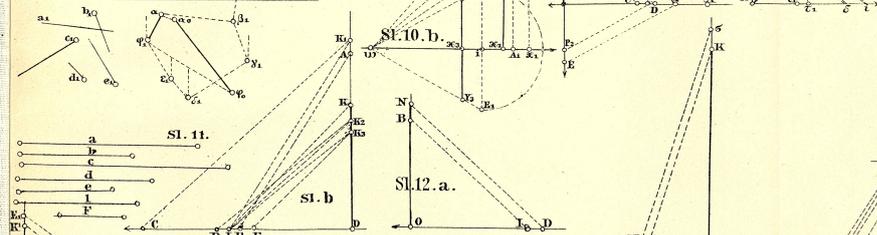
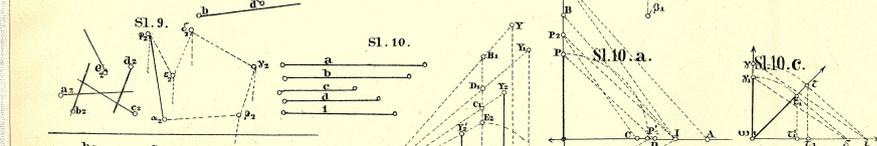
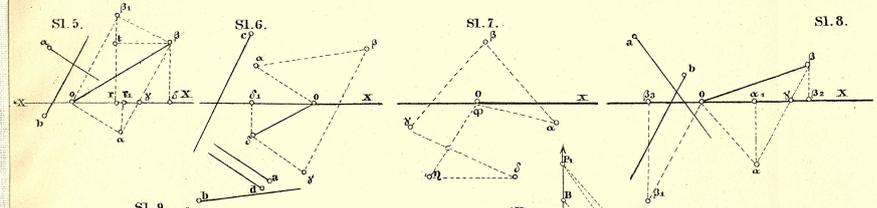
	α	β	
III	2·70	4·50	
IV	0·90	5·40	
V	4·80	10·20	
VI	1·30	11·50	
VII	1·79	13·29	
VIII, IX, X	8·11	21·40	
XI	5·10	26·50	
XII	0·10	60·60	

Vrtljina b2
1:100.

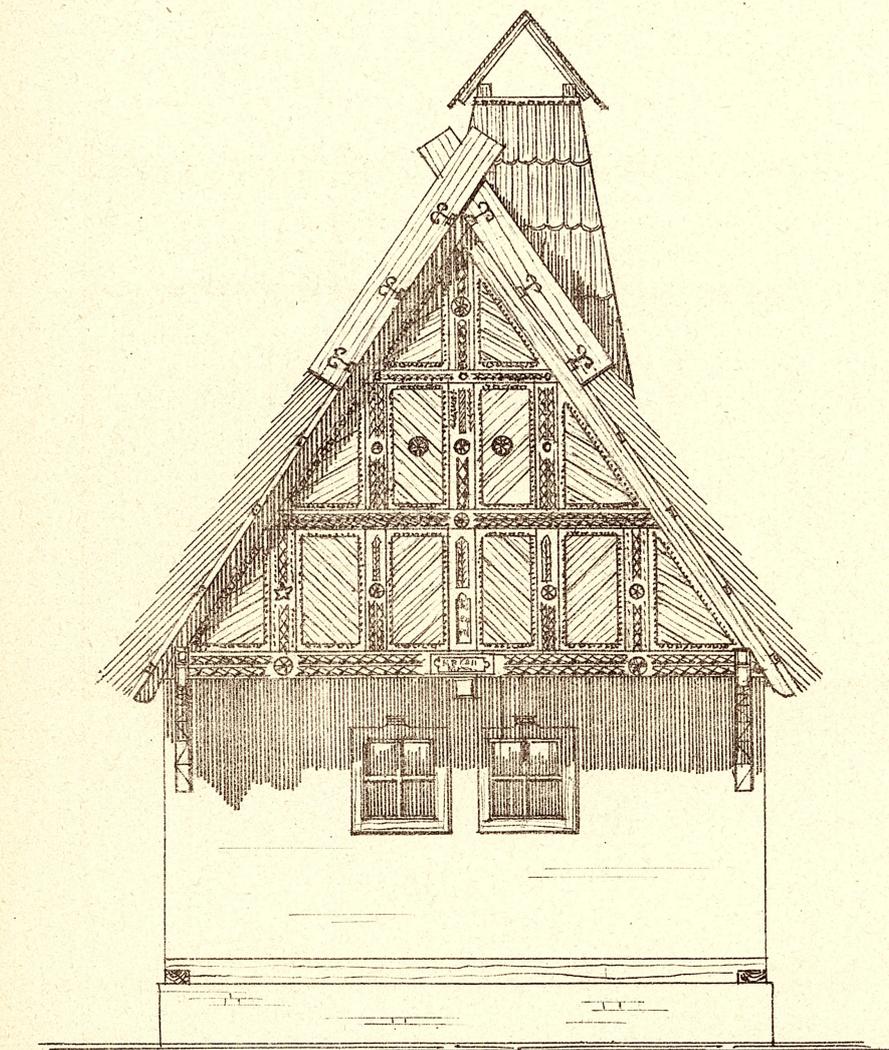
	α	β	
I	4·34	4·34	
II	1·44	5·78	
III	2·82	8·60	
IV	1·10	9·70	
V	4·86	14·56	
VI	1·34	15·90	
VII	3·44	19·34	
VIII	2·06	21·40	
IX	4·20	25·60	

KOMPARATIV U GRAFIČNOM RAČUNSTVU.

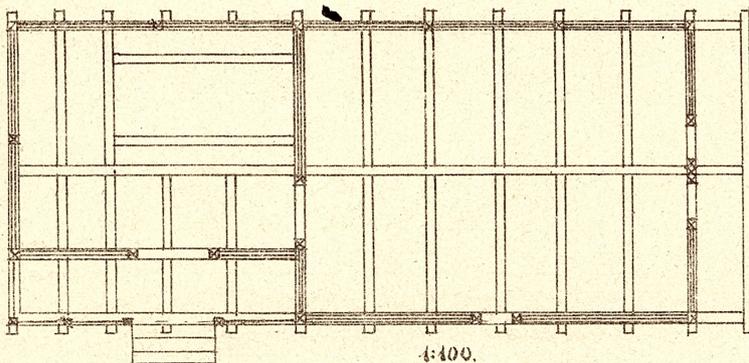
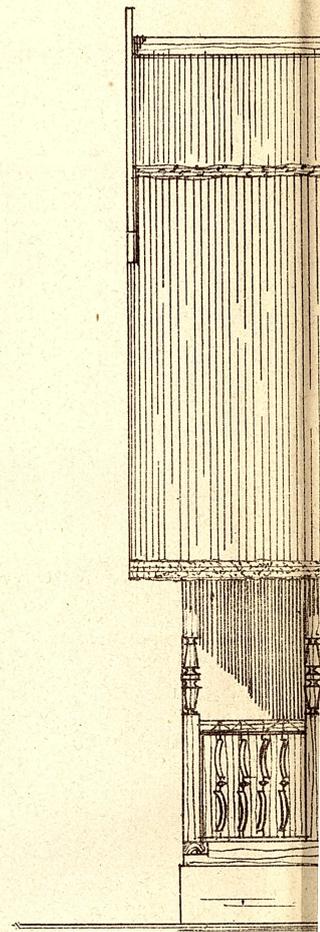




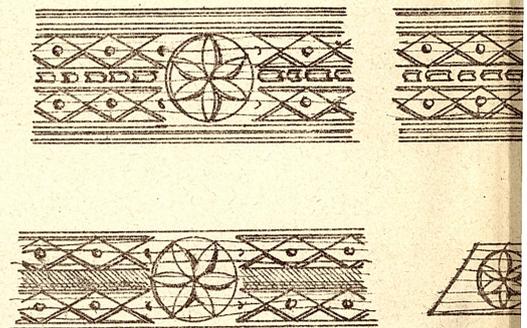
HRVATSKI GRADJEVNI OBLICI •



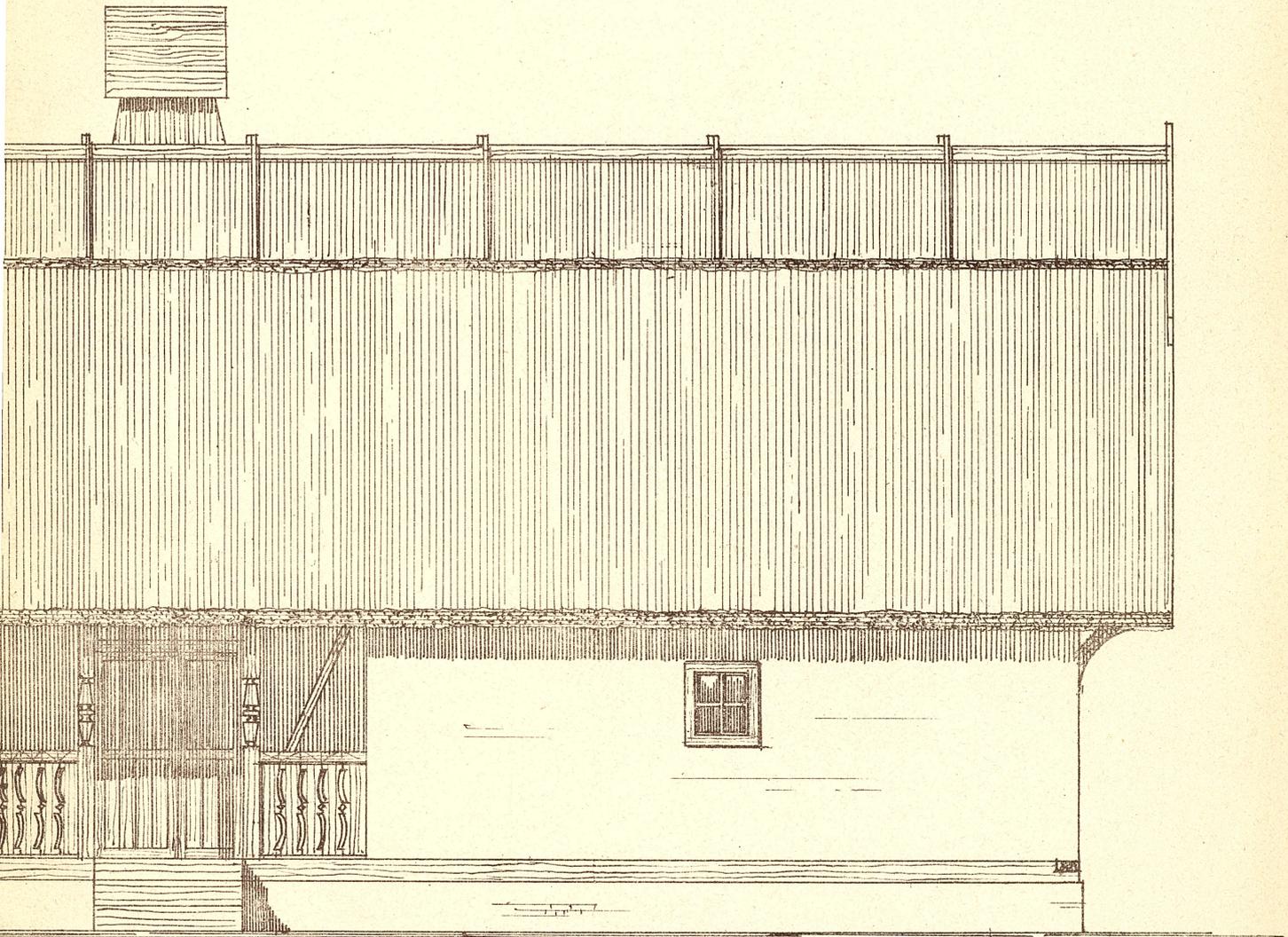
1:50.



1:400.

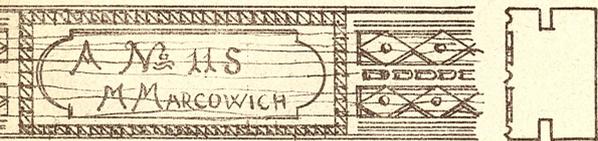


KUĆA U MITROVICI, PALANKA ŠOR BR. 11.



1:50.

½ N.V.



1:10



Risao J. HOLJAC.