БИБЛИОТЕКА
ЈОВАНА М. ЖУЈОВИЋА

ГОДИНА II. СВЕСКА 4.

СРПСКИ

ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА

РЕДАКЦИОНИ ОДБОР
УПРАВНИ ОДБОР УДРУЖЕЊА

УРЕДНИК
Н. И. СТАМЕНКОВИЋ,
ПРОФЕСОР ВЕЛИКЕ ШКОЛЕ

АПРИЛ 1891. ГОДИНЕ

ИЗЛАЗИ У БЕОГРАДУ У МЕСЕЧНИМ СВЕСКАМА ОД $1^1/_2$—2 ТАБАКА НАЈМАЊЕ

ПРЕТПЛАТА НА ЛИСТ СТАЈЕ НА ЦЕЛУ ГОДИНУ:
ЗА СРБИЈУ 20 ДИНАРА; ЗА АУСТРО-УГАРСКУ 12 ФОРИНАТА; ЗА НЕМАЧКУ 20 МАРАКА; ЗА РУСИЈУ 6 РУБАЉА; А ЗА СВЕ ОСТАЛЕ ЗЕМЉЕ 24 ФРАНКА.
ПРЕТПЛАТА СЕ ПОЛАЖЕ У НАПРЕД, А НЕ ПРИМА СЕ НА МАЊЕ ОД $^1/_2$ ГОДИНЕ

ЂАЦИ ДОБИЈАЈУ ЛИСТ У ПОЛА ЦЕНЕ.

ЧЛАНОВИ УДРУЖЕЊА ДОБИЈАЈУ ЛИСТ БЕСПЛАТНО.

РУКОПИСИ НЕ ВРАЋАЈУ СЕ.

ПРИВАТНИ ОГЛАСИ СТАЈУ ЗА ПРВИ ПУТ 10 ПАРА ОД РЕДА, А ЗА СВАКО ПОНАВЉАЊЕ ПО 5 ПАРА ОД РЕДА. ВЕЋИ ОГЛАСИ РАЧУНАЈУ СЕ ПО ПОВРШИНИ КОЈУ У ЛИСТУ ЗАПРЕМАЈУ, И ТО ЗА ПРВИ ПУТ ОД 1 КВАДРАТНОГ САНТИМЕТРА ПО 2 ПАРЕ А ЗА СВАКО ПОНАВЉАЊЕ ПО 1 ПАРУ.

ЗА ОГЛАСЕ КОЈИ ЗАПРЕМАЈУ ВИШЕ ОД ЈЕДНЕ СТРАНЕ ВАЖИ НАРОЧИТА ПОГОДБА.

РУКОПИСИ И ОГЛАСИ ШАЉУ СЕ УРЕДНИКУ ЛИСТА, А ПРЕТПЛАТА БЛАГАЈНИКУ ИНЖЕЊЕРСКОГ УДРУЖЕЊА.

ЛИСТ СЕ ДАЈЕ У ЗАМЕНУ ЗА СВЕ СТРУЧНЕ, КЊИЖЕВНЕ И ВЕЋЕ ДНЕВНЕ ЛИСТОВЕ.

У БЕОГРАДУ
ШТАМПАНО У КРАЉ.-СРПСКОЈ ДРЖАВНОЈ ШТАМПАРИЈИ
1891.

САДРЖАЈ.

1. **Рад удружења српских инжењера.** Састанци удружења
   а) Записник III. редовног састанка . . . . . стр. 49
   б) Записник IV. редовног састанка . . . . . « 50
   в) Списак чланова удружења за 1890 год. . . . . « 51
2. **Опис катастрофе, код гвозденог моста преко Јасенице код Божурње.** Са сликама на листу XX. и XXI., од инжењера *Луке Ивковића* . . . . . « 52
3. **Регулисање Ђердана.** По штампаним актима „Donau-Verein"-а, саопштава *Н. И. Стаменковић*. Са сликама на листу XXII. (Продужење) . . . . . « 54
4. **О обележавању граница.** Из „Zeitschrift-a für Vermessungswesen". *М. Маринковић*, инжењер (Свршетак) « 57
5. **Мост од ломљеног камена преко реке Мулде код Кесерна.** Са сликама на листу XXIII. и XXIV, из „Civilingenieur-a". . . . . « 59
6. **Употреба воде под притиском за фундирање.** Са сликама на листу XXV. Саопштио *М. Павлићевић*, инжењер . . . . . « 61
7. **Најцелисходнија величина путничке возарине на железницама.** Из „Zeitschrift des Architekten und Ingenieur Vereines zu Hannover". . . . . « 62
8. **Ситније Белешке:**
   а) Да ли су гробља шкодљива или не? „Gesundheits-Ingenieur". . . . . « 64
9. **Књижевни гласник** . . . . . « 64

СРПСКИ

ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА

РЕДАКЦИОНИ ОДБОР
УПРАВНИ ОДБОР УДРУЖЕЊА

УРЕДНИК Н. И. СТАМЕНКОВИЋ, ПРОФЕСОР ВЕЛ. ШКОЛЕ

ГОДИНА II. АПРИЛ 1891. СВЕСКА 4.

РАД УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА

САСТАНЦИ УДРУЖЕЊА

ЗАПИСНИК

III. РЕДОВНОГ САСТАНКА ИНЖЕЊЕРСКОГ УДРУЖЕЊА

у суботу 25. августа 1890. г. у 6½ сати по подне.

Били су:

Од управног одбора: председник, подпредседник, деловођа, благајник и уредник „Техничког Листа".

Од чланова: Е. Надлер, М. Милашиновић, И. Козлић, В. Николић, С. Недељковић, М. Каракашевић, Слуцки, Д. Леко и Гргур Миленковић.

Као гости: г.г. Јов. Ковачевић и К. Живковић.

Председник отвара скуп и ставља према штатуту на дневни ред: Извештај о члановима удружења. Деловођа чита списак пријављених чланова, према коме излази да има сада свега 101 члан.

У овај број чланова долазе:

1. Три члана утемељача.

2. Трајко Стефановић, Лука Радосављевић и Камило Пати предузимачи, који се имају сматрати за ванредне чланове према штатутима.

3. Остаје још, да се добије обавештење о члановима Бракару, Слуцком и Цидићу, да ли се ови имају сматрати за редовне или ванредне чланове удружења

Председник извештава, да је тиме данашњи дневни ред исцрпен, и пита, да ли који од г.г. чланова има шта да предложи.

Стаменковић износи питање, да ли треба удружење да предузме какве кораке против оних, који се потписују инжењери а у самој ствари то нису и зато наводи примере.

Ђурковић мисли, да се о томе може чинити предлог, по коме да се донесе решење, ко има права на тај предикат, а код надлежних закон о томе издејствује.

Стаменковић држи, да за то треба да су најмеродавнија законска наређења, која код нас важе за полагање државног испита; ко те услове није испунио, да нема права на назив инжењера.

Председник држи, да сем тога и друштво у своме органу треба о томе да обележи своје гледиште.

Г. Миленковић мисли, да је Стаменковић баш зато и покренуо ово питање.

Ђурковић пита, да ли може удружење да учини формалан предлог влади о томе, ко има да се сматра за инжењера.

Милашиновић је мњења, да се баш и донесе какво законско решење о томе, то ипак да се не може забранити практика, само ако постоји уверење, да је дотични у струци довољно искуства стекао.

Скуп налази, да се то и не може пречити, само се не може звати инжењер.

Слуцки наводи пример, како се у Немачкој сваки може звати инжењером, који се техничким радовима бави, и ако нема баш свих потребних квалификација.

Председник наводи, како је у Аустрији обрнуто, али сматра, да може имати квалификација за инжењера и сваки онај, који је техничку школу редовно свршио. Како није било довољно чланова на скупу, то је дебата о овоме питању прекинута.

Стаменковић износи друго питање: да ли да удружење узима удела морално, или да иначе ма на који начин учествује у техничким радовима, који се сада у Београду врше.

Председник тражи, да овај објасни свој предлог.

Стаменковић објашњава: да удружење било екскурзијама, било средством појединих својих чланова прати и критикује ове техничке радове и у опште води рачуна о њима, износећи на јавност путем свога органа, или дебатујући о тим радовима на својим редовним састанцима.

Ђурковић се слаже са тим предлогом.

Председник вели, да и он нема ништа противу тога, но налази, да иначе сем ових техничких радова у Београду, има веома много државних послова техничке природе, о којима би се могло писати и критиковати, обавештавати и износити на јавност, али сигурно, дотични државни органи немају времена за тај посао Држи да не би било с горег, кад би ови органи саопштавали или обавештавали и остале чланове прилком редовних састанака, а по могућству и штогод припремили за лист.

Тиме је дебата и о овом предмету завршена, и председник закључи седницу у 7¾.

ЗАПИСНИК

IV. РЕДОВНОГ САСТАНКА УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА ДРЖАНОГ 28. ФЕБРУАРА 1891. ГОД.

у локалу код Хајдук Вељка, у 6 сати по подне.

Били су:

Од управног одбора: Председник, М. Јосимовић, благајник А. Вујић, књижничар М. Марковић, уредник друштвеног листа Н. Стаменковић, деловођа А. Ј. Стефановић и В. Тодоровић.

Од редовних чланова: Ј. Банић, Ј. Милојковић, Ј. Јовановић, М. Крстић, В. Антић, Ј. Ковачевић, Н. Х. Поповић, М. Маринковић, Ј. Х. Јевтић, Слуцки, П. Денић, М. Николић, С. Чађевић, В. Николић, К. Главинић, Е. Надлер, Н. Станковић.

Председник отвара скуп и најпре констатова, да је скуп добро посећен, и да према штатутима има довољно чланова за пуноважно решавање. За тим излаже узроке, због којих се састанци нису могли од 25. Августа пр. год. до данас одржати.

Скуп прима к знању.

Деловођа чита записник прошлог састанка, који је примљен к знању, и ако тај састанак према штатутима у погледу неких питања није мога бити пуноважан због недовољног броја чланова на њему.

Председник саопштава, да има неколицина чланова удружења, за које се из недовољне обавештености не може да пресуди да ли се према штатутима имају сматрати за редовне или ванредне чланове удружења. Међу те долази г. Слуцки, који је на скупу присутан, па се обраћа њему да да потребна обавештења.

Слуцки изјављује, да је у Русији свршио технику, и да је раније већ био члан неког немачког удружења. Према овоме скуп га оглашава за редовног члана.

Председник саопштава скупу, да има два писма од два члана, који изјављују да неће да буду чланови удружења. Прво је од *М. Петровића*. Објашњава, да је он сам — председник — за то крив, јер га је сам без претходног питања за члана уписао, држећи да ће овај на то пристати, па зато пристаје да он за њега улог за прошлу годину положи.

Скуп налази, да председник није дужан да улог за М. Петровића положи, пошто се према штатутима тражи, да се сваки сам — ако је вољан — за члана пријављује.

Према томе је и решено; да се М. Петровић не сматра за члана ни за прошлу годину.

Председник затим саопштава друго писмо, *С. Недељковића*, по коме он не сматра да удружење постоји и неће да је члан, наводећи, да њему није познато, да је друштво какве састанке држало и т. д. — и према штатуту износи ово питање да скуп реши.

Крстић налази, да најпре треба да се зна и констатује, који су већ чланови, па тек онда се може каква одлука доносити.

Стаменковић слаже се са овим, наводећи, да досадањи скупови нису могли то одлучивати због недовољног броја чланова, и да доиста то питање треба овај скуп да реши.

Скуп налази ово за умесно.

Чита се списак чланова, у коме има забележена 103 члана. Од ових отпада члан М. Петровић према горњем решењу.

Од засталих 102 члана по решењу скупа сматрају се за ванредне чланове удружења:

Трајко Стефановић, *Камило Пати* и *Лука Радосављевић* За Бракар-а решено, да се управни одбор обавести, да ли је овај свршени техничар, према чему ће се моћи и решити, да ли да се сматра за редовног или ванредног. Затим се по објашњењу г. Антића, има и Емилијан Цидић сматрати за редовног члана.

Главинић вели, да је себе сматрао за члана, а не види да је у списку забележен.

Скуп прима ову његову изјаву, према чему се Главинић има сматрати за члана још од постанка удружења. Тиме је утврђен списак чланова, којих сада има 103, од којих су 3 ванредна, а један у питању. Од заосталих 99 чланова тројица су утемељачи: М. Јосимовић, М. Дамњановић и П. Денић. Затим се прешло на дебату о С. Недељковићу.

Председник: Пошто је С. Недељковић члан, што тврди пријава за упис и што је присуствовао на прошломе састанку, то се он има сматрати за члана до дана његове изјаве када иступа, а то је до почетка ове год

Маринковић налази, да би требало сматрати да Недељковић и није био члан, пошто ни остали до сада нису били као чланови утврђени.

Тодоровић побија то мишљење наводећи да по том резоновању није ни удружење постојало.

Чађевић мисли, да је и морална обавеза свију наших инжењера да буду чланови удружења, па кад сад неће онда је право, да плати што је дужан за прошлу годину.

Председник ставља на гласање и скуп са свима противу једног гласа реши: да се С. Недељковић има сматрати за члана удружења до његове изјаве да није члан, а то је до ове године. За прошлу годину има да плати све, као и остали редовни чланови.

Председник извештава спуп, да је управни одбор умолио г. министра грађевина да у државни буџет стави неку цифру, која би се на разне техничке цељи имала да употреби, од које би се један део требао да одреди на помоћ удружењу. Саопштава, да је г. министар ставио на те техничке цељи у буџету суму од 21 000 динара, скупштина је вотирала 10 000 динара, па предлаже да се умоли г. министар грађевина, да из тог одреди један део као помоћ удружењу. При том је нужно да се каже, на шта ће се ова сума имати да утроши, те да се не дође у конфликт са штатутима, пошто овакав случај овима није предвиђен; па зато предлаже, да се поднесе молба г. министру грађевина таква, у којој ће се назначити цељ, на коју ће имати ова сума да се употреби, те да се на тај начин самим министровим актом добије овлашћење на утрошак те суме.

Тодоровић предлаже, да се сем овога по пријему ове суме изјави захвалност скупштини и министру на помоћи

Скуп усваја и један и други предлог.

Председник извештава скуп о неуредном плаћању чланских улога. Мнења је, да би овај требао да се наплаћује на каси приликом примања плате, али да дотични дужник најпре пошље обвезницу да је толико дужан па онда да се наплаћује.

Ковачевић мисли, да сваки инжењер треба да је толико свестан да увиди потребу и корист од удружења, па да се не натерује на плаћање егзекутивним путем.

Чађевић има у виду сиромаштво инжењера, те их с тога правда. Предлаже да дотични благајници, који им плате издају — задржавају од исте месечно по два динара, па у четири рате по шест динара да шаљу удружењу.

Вујић налази, да је врло незгодно овакво наплаћивање за благајника удружења.

Председник предлаже да буде овако: да се добије овлашћење од г. министра, да се наплати цео улог од једанпут на каси, где дотични буде плату примао, а благајник да по 2 динара месечно од плате дотичног члана задржава.

Скуп усваја овај предлог председников.

Председник саопштава, да би сада на дневном реду било, да скуп решава о хонорарима сарадницима за лист, но мисли, да се ово питање остави за идући састанак, кад се сазна помоћ, коју г. министар грађевина буде одредио, јер за сада нема средства.

Скуп усваја ово мишљење.

Председник извештава да је удружење ческих инжењера у Прагу, честитало постанак нашег удружења изјавив, да би ступило у везу са нашим шаљући свој часопис у замену за наш; да је том удружењу одговорено на честитци, и да се листови шаљу у размену.

Скуп прима ово саопштење к знању.

Председник извештава скуп, да је члан удружења *Ј. Штитовац* поднео удружењу азбучни списак најважнијих техничких термина на немачком, у цељи да се удружење постара, да се бар за те термине што пре добију српски термини. Управни одбор је мишљења да се ови термини аутографишу, па да се редовно у току неколико месеци месечно по један табак — шаљу са листом члановима удружења, те да ови по знању, могућству или обавештењу у дотичном крају приберу податке за што већи број термина. Ово би имало да послужи као грађа за будућу српску техничку терминологију, коју би удружење пречистило и утврдило.

Чађевић мисли, да ово ваља иначе прикупљати па пречишћавати а упитати и филологе, а не придржавати се само онога што је Штитовац сматрао за нужно.

Крстић се слаже са одборским предлогом. Доказује да филолози овде не помажу ништа, главно је да се почне, па ће се после временом лако дупуњавати оно што још не достаје, за шта треба доста времена.

Главинић је за то, да се у листу штампа и пита само за поједине изабране термине.

Председник мисли, да је боље аутографисати табаке, па сваки члан нека обележи термин, који му је познат, те да се према томе прикупи материјал, а друго је сређивање и пречишћавање. У осталом не смета ништа, да се сем тога у листу учини још један апел на чланове, па ако који има већ штогод иначе од материјала за терминологију да пошаље, те да се у листу штампа.

Усвојено по предлогу одборском и председниковом.

Председник извештава, да је удружење настојало, те је извршена 24. до 26. т. мес. једна екскурзија на љубичевски мост, коју су правили 15 чланова. Излаже узроке, -- нарочито краткоћу времена — што није могло да се издејствује, да на ову екскурзију узму удела и остали чланови ван Београда.

Скуп прима к знању ово саопштење.

Председник саопштава да је тиме исцрпљен дневни ред постављен од стране управног одбора и пита, да ли би когод од чланова имао што да предложи?

В. Тодоровић пита, шта је са радом чланова, који су узели на се, да израде нацрт „о преустројству инжењерске струке“?

Председник саопштава, да је ово остало двојци чланова М. Ђурковићу и Љ. Николићу да на томе раде.

Да ли је што и колико на томе рађено није му познато.

Чађевић је мнења, да пошто они не раде на томе, то да се у тој цељи други одреде, или да се ови позову да похитају са тим њиховим радом. Решено, да се одбор о томе обавести, па да то питање изнесе пред идући редовни саттанак.

Тиме је седница закључена у $7^3/_4$.

СПИСАК

ЧЛАНОВА УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА, УПИСАНИХ ЗА 1890. ГОД.

I. Утемељачи:

1. Миливоје Јосимовић.
2. Милош Дамњановић.
3. Павле Денић.

II. Редовни:

1. Андра Ј. Стевановић.
2. Атанасије Вујић.
3. Васа Атанацковић.
4. Велимир Антић.
5. Владимир Николић.
6. Владимир Бабовић.
7. Владислав Павловић.
8. Војтјек Хрњичек.
9. Влада Тодоровић.
10. Гаврило Суботић.
11. Гргур Миленковић.
12. Димитрије Стојановић.
13. Димитрије Димић.
14. Димитрије Леко.
15. Драгутин Матић.
16. Душан Нинковић.
17. Душан Живановић.
18. Душан Сабовљевић.
19. Ђока Павловић
20. Едуард Надлер.
21. Емануел Сандер.
22. Емерих Штајнлехнер.
23. Емилијан Цидић.
24. Живадин Димитријевић.
25. Иван Козлић.
26. Ираклије Бодо.
27. Јевта Х. Јевтић.
28. Јевта Стефановић.
29. Јован Аврамовић.
30. Јован Божић.
31. Јован Илкић.
32. Јован П. Јовановић.
33. Јован Ковачевић.
34. Јован Милојковић.
35. Јован Симеоновић.
36. Јован Смедеревац.
37. Јован Манок.
38. Јован Ринер.
39. Јован Јирачек.
40. Јустин Штитовац.
41. Коста Д. Главинић
42. Коста Живковић.
43. Коста Јовановић.
44. Коста Рашић.
45. Лазар Живковић.
46. Лука Ивковић.
47. Лука Ковачевић.
48. Љубомир Денић.
49. Љубомир Николић.
50. Љубомир Марковић.
51. Марко Каракашевић.
52. Марко Ђурковић,
53. Мата Станисављевић.
54. Миша Валента.
55. Миша Крстић.
56. Миша Марковић.
57. Миша Николић.
58. Милан Ј. Андоновић.
59. Милан Маринковић.
60. Милан Милашиновић.
61. Милош Милошевић.
62. Милутин Божић.
63. Милутин Сарић.
64. Мита Видаковић.
65. Милосав Павловић.
66. Марко Слуцки.
67. Никола Х. Поповић.
68. Никола И. Стаменковић.
69. Никола Станковић.
70. Павле Ђурић.
71. Пера Смедеревац.
82. Пера Цукић.
73. Пера Матејић.

74. Рака Мутавџић.
75. Сава Браљинац.
76. Сава Миленковић.
77. Светозар Гикић.
78. Светозар Ивачковић.
79. Светозар Јовановић.
80. Светозар Русидес.
81. Светолик Поповић.
82. Себастијан Рош.
83. Стеван Миросављевић.
84. Стеван Чаљевић.
85. Стеван Чолић.
86. Сима Шевић.
87. Тодор Милошевић.
88. Тодор Селесковић.
89. Тома Марјановић.
90. Фрањо Винтер.
91. Фрањо Неквасил.
62. Фрањо Ајперт.
93. Херман Милер.
94. Чедомиљ Гагић.
95. Чедомиљ Младеновић.

III. Ванредни:

1. Камило Пати.
2. Лука Радосављевић.
3. Трајко Стефановић.

Члан је удружења и Гастон Бракар, о коме се још није могло решити, да ли да се сматра за редовног или ванредног члана.

Од ових чланова платили су за прошлу 1890.:

1. *Потпуну уписну таксу и улог*: Андра Ј. Стефановић; Атанасије Вујић; Васа Атанацковић; Велимир Антић; Владислав Павловић; Влада Тодоровић; Владимир Николић; Гргур Миленковић; Димитрије Стојановић; Димитрије Леко; Драгутин Матић; Душан Живановић; Е. Надлер; Живадин Димитријевић; Иван Козлић; Ираклије Боди; Јевта Стефановић; Јован Банић; Јован Аврамовић; Јован Милојковић; Јован Смедеревац; Јосиф Штитовац; Ј. Ринер; Коста Главинић; Коста Живковић; Коста Јовановић; Коста Рашић; Лазар Живковић; Лука Ковачевић; Љубомир Денић; Љубомир Марковић; Марко Каракашевић; Марко Бурковић; Мата Станисављевић; Миша Валента; Миливоје Јосимовић; Милош Дамјановић; Миша Марковић; Миша Николић; Милан Милашиновић; Милутин Божић; Милутин Сарић; Никола Стаменковић; Никола Станковић; Пера Смедеревац; Павле Денић; Пера Матејић; Рака Мутавџић; Сава Браљинац; Сава Миленковић; Светозаd Ивачковић; Светозар Јовановић; Светозар Русидес; Себастијан Рош; ТошаСелесковић; Тома Марјановић; Фрањо Неквасил; Фрањо Ајперт; Чедомиљ Гагић;

2. *Уписну таксу и један део улога.* Ђока Павловић, уписну таксу и 12 динара; Јован Ковачевић, упис и 12 динара; Јован Јовановић, исто тако; Јован Симеоновић, уписну таксу и 14 динара; Лука Ивковић, упис и 14 динара; Миша Крстић, упис и 14 динара; Милан Маринковић, упис и 14 динара; Милош Милошевић, упис и 12 динара; Стеван Чолић, упис и 14 дин.;

3. *Само уписну таксу.* Димитрије Димић; Драгољуб Спасић; Емануел Сандер; Јован Илкић; Јован Манок; Јован Јирачек; Љубомир Николић; Милосав Павловић; Мита Видаковић; Марко Слуцки; Светолик Поповић; Фрањо Винтер; Чедомиљ Младеновић.

ОПИС КАТАСТРОФЕ

КОД ГВОЗДЕНОГ МОСТА ПРЕКО ЈАСЕНИЦЕ КОД БОЖУРЊЕ, НА ДРЖ. ДРУМУ БЕОГРАД—КРАГУЈЕВАЦ

СА СЛИКАМА НА ЛИСТУ XX., И XXI.

Од инжењера окр. крагујев. Луке Ивковића.

Пре него бих приступио самоме опису катастрофе, мислим да неће бити излишно, ако укратко опишем све оне моменте, који су имали утицаја на исту.

I. Речица Јасеница и њезин слив.

Јасеница извире на планини Руднику (Штурац), тече кроз срез јасенички округа крагујевачког и подунавског, поред среске вароши Паланке, и утиче у Мораву код Орашја.

У горњем и средњем току спада, и по облику и особинама својим, у ред планинских, а у доњем, у ред долинских река. Њене уточице у горњем току махом су брдске речице и дивљи потоци. Све уточице на десној обали, доносе много камења, а оне на левој, понајвише земље.

Обале су, као обично код наших река, засађене дрвећем, и то врбама и јасикама. При малој води, Јасеница има код Божурње средњу ширину корита (олука) од 10,00 m, средњу дубину воде од 0,50 m, а средњу брзину до 8,80 m; за секунду даје дакле 4 кубна метра воде.

Слив Јасенице (види српску ђенералштабну карту, секц. Д. 4. Аранђеловац, којом сам се послужио за израчунавање слива) од извора до села Божурње, код бившег гвозденог моста, преставља на карти један приближан правоугаоник од 19 km дужине а 13 km ширне. Тачније измерено, износи његова површина 245 560 000 квадр. метра = 245,6 квадр. километара, Један поглед на ђенералштабну карту показује свакоме довољно, да слив Јасенице садржава најразније облике који се обично спомињу у орографији. Ту има брда до 1 169 m висине (Вел. Штурац), кршева, провалија, јаруга, обронака, пустих потока, а има и једне лепе долинице око Маслошева, Блазнаве и Овсишта са ширином до 800 m.

Земљиште је већим делом отворено, једва ако има за $\frac{1}{8}$ шуме, урачунајући ту и рудничку планину.

II. Грађевине на Јасеници и њеним уточицама, од Божурње на више до потока Ђуринца, (18,0 km).

а) *Мостови.*

Од важности ће бити, да споменем овде само оне мостове, који су порушени великом водом од 3. Јула.

1. Мост на Ђуриначком потоку, сав дрвен, са 3 отвора, 16,00 m дужине;

2. мост на Расељевици више Шаторње, сав дрвен са 1 отвором, 7,00 m дужине;

3. мост на Расељевици ниже Шаторње, са зиданим тумбасима 1 отвором, 6,00 дужине;

4. мост на Јасеници код Блазнаве дрвен са зиданим речним и обалним тумбасима, 2 отвора, 21,00 m дужине.

Пешачких прелаза (балвана) има скоро код сваке воденице и између суседних села која раздваја Јесенина.

б) *Бране* и *воденице.*

Почев од ушћа ђуриначког потока у Јасеницу, па до Божурње, на дужину реке од 18 km, има 18 воденица, свака са по 2 до 3 витла.

Сграђене су од слабог материјала (брвана и талапа), само су 3 зидане. Од ових, две је однела вода 3. Јула.

Брана има 13 на броју. Све су најпримитивније начињене од кољa и пруħа, попуħене каменом. а са врло лошим или никаквим обалним утврħењем. Од ових је 3. Јула вода развалила и делимично однела седам.

в) *Прегради.*

И ако не заслужују име „грађевина“, ипак морам овде споменути оне разне прегради, ограде, поплете, одбоје од јасала или засађених врба, којима се појединi служе, да би одбили матицу од своје обале, или да даду води згоднији уток у воденични јаз. Свакогодишњим оправкама истих, постали су временом неки хидротехнички монструми, најжешћи непријатељи свију јавних грађевина на води. Исто важи и за оне разне справе у воденичним јазевима и око самих воденица.

III. Гвоздени мост преко Јасенице код Божурње.

Саграђен је 1885.|6. године са једним отвором од 36,00 m (распон између тумбаса) и дужином гвоздене конструкције од 37,56 m. Тумбаси су од природног камена, са равноодстојним правим крилима и обостраним каменим браницима (конус).

Гвоздена конструкција, израђена у Белгији по систему Монперовом, имала је носаче са правим равноодстојним појасевима. Патос је био од растових гредица отворен.

Целокупна тежина конструкције била је 55,538 тони. По окончаном рачуну плаћено је предузимачу за мост 44 832,00 дин.

Цео мост био је у опште солидно израђен и издржао је врло добро прописану пробу приликом колаудације.

Остале податке види на приложеним сликама.

Катастрофа.

Почетак лета 1890. године појавио се у средњој Европи са врло честим елементарним непогодама. И крагујевачки округ имао је да претрпи велике штете од истих, а нарочито околина планине Рудника. 1. јула отпочеле су јаке бујице над сливом Лепенице и Јасенице у исто време.

У дневнику метеоролошких посматрања при крагујевачкој гимназији, стоји забележено:

1. јула падала је киша од 4 часа 5 м. па до 6 часова 35 м. по подне 2 mm;

2. јула падала је киша од 1 до 2 часа ноħу 18,5mm
а „ 7 „ 9 ч. пр. под. 54,5 „

3. „ ноħу . . . . . 14,5 „
а од 7 часова до 9 часова у вече 44,0 „

4. „ није било кише и т. д.

3. јула путујући из Белосаваца Крагујевцу, стигао сам у подне код гвозденог моста преко Јасенице. Приметио сам да је прошле ноħи била велика вода. Прегледао сам мост, нарочито тумбасе и њихову околину, и нашао сам, да је велика вода прошла, а да мосту никакву штету није учинила. По остављеном трагу — муљу на тумбасима — измерио сам, па је вода стизала за 1,05 m испод најнижег дела гвоздене конструкције (доњих појасева), била је дакле за 0,45 m над оном, која је као позната највећа (тројичка од 1864.) вода, узета као меродавна за пројект гвозденог моста.

Истога дана — 3. јула — у два маха, у 7 и $9^1/_2$ часа у вече, навали велика вода Лепеницом и поплави један део доњег краја вароши Крагујевца. Опажало се да непогода долази од Рудника западно од Крагујевца.

4. јула у 9 часова 18 м. пре подне, стигне начелству од начелника среза јасеничког ова депеша:

„Ноħас вода *однела* гвоздени мост на Јасеници код Божурње, саобраħај је прекинут, поплава је велику штету нанела“ и т. д.

Истога дана у 2 часа по подне, на лицу места уверио сам се, да је вода, не само развалила, него заиста *однела* гвозден мост.

Почем сам покупио најважније податке, поднео сам начелству крагујевачком писмено извешће за господина министра грађевина:

„Целокупну гвоздену конструкцију божурачког моста преко Јасенице, скинула је велика вода са обалних тумбаса и однела ју је на даљину преко 600 m ка Жабарима. Од исте, лежи тамо један део од 30,00 m дужине, док су остали 8,00 m одвојени и негде затрпани песком и блатом.

Појединi мањи делови конструкције, као коснице, појасеви, ограда и др. налазе се дуж десне обала реке.

Онај део од 30,00 m дуж., лежи дужином својом у самом олуку Јасенице, окренут је патосом горе а главни су носачи извијени на страну. Тањи делови испревијани су, вертикални стубови махом су преломљени тамо, где су са попречним носачима спојени. Горњи и доњи појасеви извитоперени су и на три места прекинути.

Делове патоса са оградом однела је вода.

У целости остали су попречни и уздужни носачи патоса. Зидани тумбас на десној обали, са равноодстојним крилама, обишла је била вода, разрушила је и однела доње крило и једну четвртину лица целом висином, од темеља до гвоздене конструкције. Такође горње слојеве за 1,40 m испод патоса са припадајућом полеħином од ломљеног камена у цементу. Пробивени отвор, између тумбаса и друмског тела има 4,00 m средње дужине.

Обастрани крилни браници (конуси) разваљени су и однесени.

Са левог тумбаса скинути такође горњи слојеви 1,40 m под патосом, доње ħоше лица окрњено је. Крилни браници разваљени. Крила нису оштећена као на десном тумбасу, почем их није обишла вода.

Друмско тело, — калдрмисан насип од земље и камена, — на десној обали целом је дужином од 25,00 m за једну четвртину, а на левој у дужини од 60,00 m за једну трећину свога профила однешено. Преко оба ова насипа преливала је вода у висини од 1,20 до 1,40 m, образовала је прелив као код напера.

Ситније камење са тумбаса, крила и браника, налази се дуж обала и у кориту реке.

Лежишта конструкције од тесаног камена, заједно са гвозденим плочама, свако око 1 300 kg тешко, леже на обалама реке. (Види *A*, *B*, *C* у ситуацији, лист XX.).

Узрок, што је овај солидан мост порушен, не лежи у простом хидростатичном или хидрауличном дејству саме велике воде. Мост би и сада био на своме месту, ма да је вода преливала за 1,40 m преко патоса, конструкција је између појединим својим деловима имала доста велике отворе, кроз које би вода протицала а да квара не учини. Но, као што очевидци причају, вода је доносила ваљавице, воденице, кладе, ограде, сена итд. који су предмети сви требали да прођу кроз отвор моста, заједно са свом дрвенаријом разваљена четир дрвена моста на Јасеници, Буринцу и Расељевици. Једна јасика, (види ситуацију и лист XX.), од 14,00 m дужине, 2,00 m у пречнику, што сада лежи близу разваљеног моста, стајала је на неком имању близу Јасенице више моста.

Њено грађе испреплетено је са развађеном конструкцијом.

Сељаци причају, да су видели, како је гвоздена конструкција у један мах дигнута са оба тумбаса, да су подуже гледали како је ношена водом бар за трећину своје висине над истом, док се није претурила.

Носиле су је воденице и други предмети, јер се не даје замислити, да је сама вода онолику масу гвожђа однела ка ону даљину.

Да је окно — отвор — моста било много затрпано, доказује та околност, што је успор пред мостом настао у трепутку. Вода је нагло почела да прелива преко моста и друмског тела и тако је изненадно поплавила механу божурачку и дућане, да су се људи једва спасли. Тек после $1^1/_2$ часа дигнута је конструкција и вода је одмах за тим постепено опадала.

Под мостом образовао се један вир од 4,50 m дубљине (при малој води мерено). Корито је издубљено до дна темеља левог тумбаса.

Ово последње наводим само ради бољег објашњења и да се види, како се уништавају важне, скупоцене јавне грађевине, кад се трпи, да више истих, уз реку може постојати читав низ воденица, ваљавица брана и и т. д. све саграђене слабим материјалом без икаквог утврђења са земљом, а по оближњим брдским потоцима леже небројене кладе, греде и т. д.

(ПРОДУЖИЋЕ СЕ)

РЕГУЛИСАЊЕ ЂЕРДАПА.

По штампаним актима „Donau-Verein-a“. Саопштава Н. И. Стаменковић.

(Са сликама на листу XXII.

(ПРОДУЖЕЊЕ)

Уз овај извештај комисије, приложен је, од инжењера Бодоки, израђен програм за пловидбу по ланцу, која би се морала увести између Голупца и Сипа. У том програму се прво излаже како је, ако игди то на првом месту, на Дунаву између Голупца и Сипа, потребно завести пловидбу по ланцу, јер је, нарочито при великој води, на том делу Дунава брзина тако велика, да је пловидба са великим тешкоћама и трошковима скопчана. Бодоки предлаже с тога, да се почев од Јуца до Козле један ланац постави и по њему пловидба врши, а преко самог Ђердапа, услед великих дубина (30 до 40 m) на том месту и услед велике дужине између Јуца и Ђердапа, предлаже да се постави други засебан ланац.

Узимајући да је просечна брзина при великој води 4 m, предлаже Бодоки да ширина toueur-a буде 5 m, док је обично 2,5 до 4,0 m. Потребну снагу за машине израчунао је за саобраћај од 500 000 тони годишње, који треба за 300 дана извршити дакле дневно транспортирати 1 667 тони. Ако се узме да ће пролаз лађа бити четири пута уз воду и 4 низ воду, то ће сваки транспорт, за један пролаз, изнети до 210 тони или, за сваки случај, ако се узме двогуба сигурност, треба да су машине толико јаке, да могу уз воду вући до 400 тони терета.

Отпор воде, који се кретању лађе на супрот ставља израчунава по обрасцу:

$$R = k \cdot \gamma \cdot A \frac{(v \pm w)^2}{2g},$$

где је R отпор воде; k сачинилац који се покушајем одређује и који је, за поменути случај $= 0{,}2$; γ тежина једног кубног метра воде $= 1\,000$ kg, A највећа потопљена површина лађе; v брзина лађе; w брзина воде; g убрзање теже $= 9{,}80896$ m.

400 тони могу се распоредити на два шлепа, који газе 1,40 m дубоко, а широки су по 4,75; дубина до које toueur гази, обично је 0,90 m, према томе, ако се с обзиром на облик лађе увуче у рачун један сачинилац $= 0{,}92$, биће оквашена површина toueur-a $= 0{,}92 \times 5 \times 0{,}90 = 4{,}140$ m², а два шлепа $= 2 \times 0{,}92 \times 4{,}75 \times 1{,}4 = 12{,}236$ m², или, како ће туер само имати да савлађује цео отпор, а шлепови, који за њим иду, само половину тога отпора, то ће и њихова максимално оквашена површина бити $= \frac{12{,}236}{2} = 6{,}118$ m², дакле укупна површина, која је отпору изложена, биће 10,258 m².

Предпостављајући да туер прелази за сат 3,6 km, биће брзина $v = 1$ m, и како је $w = 4{,}00$ m то ће бити $R = 2\,615$ kg, што одговара раду од $34{,}87 = \sim 36$ коњских снага.

Ако је ефект машине $= {}^2/_3$ номиналне снаге, то ће бити потребна машина од 54 коњске снаге.

Да би одредио број потребних туера, узимље да ће, на дужини од 3 000 m, преко Ђердапа, требати за 4 воза 6 сати, дакле довољан један туер. За део од Јуца до Козле на дужини од 41 000 m, рачуна 44 сата, или по 11 сати дневног рада, треба с оним на Ђердапу, свега 5.

Разлажући даље, да је практичније употребити јединек од жица него ланац, израчунава да би једек, дужине 90 000 метара, требао да буде дебео 24 mm, или да има пресек од 450 mm². Како 1 mm² дужине од 1 m једека од жица тежи 0,004 kg, то ће 1 m једека од 450 mm² тежити 1,8 kg.

Ако се рачуна да ће 1 kg, заједно са спуштањем у воду коштати 70 пара, то ће 1 m дужине коштати 1,26 динара, а 90 000 m 113 400 динара.

Даље, пошто у Француској један туер од 20 коњских снага кошта 33 до 35 000 динара, то ће, рачунајући један овди по 80 000 динара, коштати 5 туера 400 000 динара, дакле укупан трошак 513 400 динара.

Један једек је, према стеченом искуству, у стању да издржи 120 000 обвијања. Како се при једној вожњи једек 3 пута обвија, то ће за 4 воза дневно и 300 дана рада, годишње издржати 3 600 обвијања, дакле требало би $33^1/_3$ године да траје једек. При свем том Бодоки узима, да ће једек трајати само 12 година.

Исто тако се може рачунати да ће један туер трајати 30 година.

Рачунајући емисију потребног капитала са $83^1/_3\%$ и интересом од 5%, налази да ће годишња отплата са интересом изнети 42 298,40 динара.

Даље рачуна годишње трошкове за:

1 директора	6 000	дин.
1 благајника	4 000	„
5 надзорника	15 000	„
5 механичара	10 000	„
5 ложача	7 500	„
5 „	6 250	„
10 бродара	12 500	„
900 тони угљена	40 500	„
олај, маст, дрво и друго $^1/_{16}$ цене угљена	2 531,25	дин.
други издаци	8 420,35	„
Свега	112 701,60	динара

или са амортизацијом, укупни трошкови годишње 155 000 динара.

Пошто је дужина дотичног дела Дунава 44,5 km, а годишњи транспорт 500 000 тони то ће изнети укупан транспорт годишње 22 250 000 tkm, дакле стваран трошак за тону од километра $\frac{155\,000}{22\,250\,000} = 0{,}007$ дин.

Рачунајући даље 15% добити на уложени капитал, налази Бодоки, да би се транспорт на том делу Дунава могао вршити са 0,0105 динара од тоне и километра, докле паробродско друштво наплаћује 0,12 дин.

Са овим се завршује и овај у сваком погледу добро проучен извештај.

Из свију до сада наведених извештаја, види се озбиљна тежња Аустро-Угарске владе, да се регулисање тог дела Дунава изврши. Међу тим, из акта, која су нам при руци, не види се узрок толиком одуговлачењу и затезању да се рад одпочне.

Да томе одуговлачењу нису узрок финансиске тешкоће, већ да морају бити тешкоће сасвим друге природе, види се из самих извештаја, у којима су пројектанти пре свега доста слободни били при предлагању ове или оне трасе, а за тим су са доста сигурним рачуном доказивали да ће се предузеће не само исплатити већ и известан приход доносити.

Требало је да понова дође до рата у нашим крајевима, те да се и питање о регулисању Ђердапа покрене.

Једна од главних обавеза, коју је граф Андраши тражио од Србије, приликом склапања Берлинског уговора, била је обавеза од стране Србије, да ће без новчане суделовања чинити све могуће, олакшице, које буду потребне за извршење регулисања Ђердапа, које ће Аустро-Угарска о свом трошку вршити. Та је обавеза, као што смо видели ушла у члану LVII. берлинског уговора од 1. (13.) јула 1878. и извршење регулисања поверено Аустро-Угарској. А у специјалном уговору, који је пре тога, 26. јуна исте године, закључен између Србије и Аустро-Угарске, дозвољено је овој последњој употреба српске обале, с тим да ће у погледу пловидбе тим делом Дунава, Србија имати права највише повлашћене народности.

Идуће, 1879. год., после поплаве Сегедина, позвала је угарска влада, признате европске хидротехничаре, ради саветовања како да се спрече поплаве од Тисе.

Пошто је комисија свршила са Тисом, спустила се, на молбу угарске владе, низ Дунав до Ђердапа, да и о регулисању тог дела Дунава поднесе своје мишљење.

Од стране Немачке, био је у тој комисији директор *Kozlouski* из Магдебурга, од стране Француске, главни инспектор *Louis Gros*, из Париза и инжењер *Louis Jacquet*, из Лиона, од стране Холандске, главни инжењер *J. A. A. Walarop*, из Хага, од стране Италије, *P. Barilari*, из Рима.

Пошто је ова комисија на лицу места учинила потребне студије и пажљиво проучила извештај комисије од 1874. године, само са техничког гледишта, остављајући све политичке обзире на страну, поднела је 24. августа (5. септембра) 1879. године опширан извештај. Према том извештају, комисија је тражила да минимална дубина буде 2 m, у свима оним деловима реке, где тај захтев није испуњен.

Узимајући у обзир што боље решење постављеног задатка, као и што мање трошкове за извршење, ова комисија није усвојила мишљење комисије од 1874. год., да са каналима треба у колико је то могуће ићи ван постојећег пута за пловидбу.

Ради регулисања пада, правца и брзине, ова је комисија, предложила, свугди где је за потребно нашла, да се подигну насипи до изнад највеће воде. Исто тако је и ова комисија предложила, да се питање о пловидби са ланцем озбиљно проучи.

Прелазећи на поједина места која треба регулисати, ова комисија усваја за *Стенку*, пројект комисије од 1874. године, с примедбом, да је цена од 60 динара за 1 m^3 разбијања стене велика.

Односно трасе за *Козлу* и *Дојке*, предложила је ова комисија, прав канал ближе угарској обали, као што је то у ситуацији на листу XXXIII. од пр. год. обележено са — · · — · · —, од кога и садањи пројект за извршење не одступа много. Предлог комисије од 1874., није усвојен с тога што се траса, која је на истом листу са ------ означена, два пут ломи и то скоро под углом од 45° према главном правцу корита, а последица тога била би, да би нарочито при већем стању реке, вода тежила да иде у правцу осовине корита речног и тиме лађу која би каналом ишла гонила час једној час другој обали канала, о које би се сигурно и разбила, јер би снага крманоша према снази воде мала била, да у каналу од 60 m ширине одржи лађу у правцу, који се укршта са правцем речног тока. Та опасност била би у толико већа, ако се, што је лако могуће, обори која од значака, које трасу канала обележавају.

Канал, који ова комисија предлаже, биће знатно скупљи но онај комисије од 1874. године, али с погледом на то, да је то најсигурнији пут, комисија није могла други предложити.

Односно регулисања *Излаза*, *Тахталије*, *Гребена* и плићака код *Свињице*, слаже се ова комисија са оном од 1874. год., да сва ова места треба уједно проучавати, пошто би независни радови на једном месту, утицали знатно на радове на другом месту.

Тешкоћа у регулисању овога дела од 7 km дужине, не састоји се, као на другим местима, само у недовољној дубини при најмањој води, већ се мора водити рачун како о паду при малој води, тако и знатном водопаду и великој брзини, која наступа за време велике воде, услед сужавања корита код Гребена.

Полазећи од Милановца на више, ова је комисија предложила:

1. да се начини од Милановца до врха Гребена насип, преко ког ће велика вода прелазити. Тај насип почео би од саме десне обале код Милановца, а везао би се са истом обалом, на самом врху Гребена, тако, да би острово Пореч и цело корито између тог насипа и десне обале, било одвојено од Дунава. Правац тога насипа обележен је на листу XXXIV. од прошле године

са ------. Камен за тај насип да се добије са врха Гребена, који би се одсекао, пошто би најпре послужио као мајдан.

Дужина тога насипа била би 6 600 m. Круна његова да се постави за 2 m над најнижом водом, која ће бити у суженом кориту, и то на дужини од 4 km почев од Гребена, а одатле да се постепено пење тако, да код Мплановца добије висину оо 3 m над најмањом водом. Ово узвишење узето је с тога, да би се ослабила струја воде у одсеченом делу и да вода из тога дела не би са великом брзином излазила.

Насип сав да се изврши од набацаног ломљеног камена, са ширином круне од 2 m и нагибом страна под 45°.

Просечна висина насипа између профила 19. и 31., биће 4,5 m; површина пресека 29,25 m², дакле 1 m дужине имаће до 30 m³ запремине. Рачунајући 1 m³ насипа од камена по 6 динара, излази да ће 1 m дужине коштати 180 динара или за дужину од 2 500 m, коштаће 414 000 динара.

Од профила 31 до Милановца, може се узети као просечна висина насипа 7 m, што за 1 m дужине износи до 50 m³, по 6 динара = 300 динара, или за дужину од 4 050 m коштаће 1 230 000 динара.

За део од Гребена до профила 19., може изнети просечна дубина од 12 m, а ако се рачуна по 1 000 динара на сваки метар то ће тај део коштати 250 000 динара,

Укупно дакле коштао би насип од Гребена до Милановца 1 894 000 динара;

2. да се начини између Гребена и Излаза десном страном један канал за малу воду, пошто канал левом обалом, пројектован комисијом од 1874. год., не би ни у ком погледу испунио постављене захтеве.

За *Луц* предлаже ова комисија слично решење као и за Гребен, да би се повисио ниво воде при малом стању. Насип који би се десном страном поставио од утока Поречке Реке, до Голубиња, сузио би корито сниже брзака на 300 m при малој води. Дужина овога насипа, преко ког би велика вода прелазила, имала би до 4 000 m и ако се узме исти профил који и за Гребен, онда би извршење тога насипа, без разбијања стене у самом кориту, коштало 1 000 000 до 1 200 000 динара.

Прелазећи на сам *Ђердап*, комисија је, водећи рачуна о тешкоћама, које су на том месту највеће, сасвим детаљно проучила пројект комисије од 1874. год., која је предложила канал дуж српске обале.

Остављајући на страну што би, и по рачуну комисије од 1874. год., брзина у каналу била при малој води већа од 3, а при великој води већа од 4 m, ова комисија од 1879. године, налази да би се грађењем таквог канала створиле прилике, које ни у колико не би односе на Ђердану поправиле, и као једино могуће решење предлаже канал са уставом, као што је то и Мугел Беј предлагао. Како су се и овом приликом аустро угарски инжењери и бродари изразили, против таквог канала, то комисија сравњује мане и добре стране оваквих канала са устовом.

Канали са уставом имају у главноме две незгоде.

Прва је, губитак у времену, а друга је, што, кад је на капијама или уставама потребна оабиљнија оправка, мора се пловидба обуставити

Прва незгода може се уклонити ако се, по предлогу Мугел Беја, начини канал тако велики, да устава може неколико лађа са шлеповима примити. У осталом губитак времена биће само за лађе које низ воду плове

Друга незгода може се рећи да је за случај на Ђердану без значаја, јер овди нема никакве покретне бране, као код других канала са уставом, које се обично најчешће кваре и тешко оправљају; а што се саме уставе тиче то, ако се она брижљиво сагради, све ће се оправке моћи брзо извршити.

Сравњујући Ђердан са сличним местом на Рони, „Sault du Rhône“, где на 1 500 m дужине износи пад 3 m и где је покушавано у читавом низу година, да се разбијањем стена створи згоднији пут, комисија је мишљења да се и Ђердан може пребродити само каналом са уставом, као што је то и за Sault du Rôhne пројектовано.

Односно пловидбе са ланцем, ова је комисија мишљења, да лађе са 54 коњске снаге, неће моћи, кроз канале од 60 m ширине, 2 m дубине и при брзини воде од 3 m. вући више од један шлеп, докле пароброди на Дунаву обично по неколико шлепова вуку, дакле биће већег задржавања но у каналу са уставом.

Правац канала да буде исти који је комиспја 1874. год. предложила, а какоће канал бити без пада и без струја, то се ширина његова у дну може смањити на 40 m, те тиме смањити и заузимање речног корита каналом.

Канал је пројектован између профила 12. и 35. (лист XVI. и XVII свеска 3.), са дужином од 1 215 m, у коме ће бити две уставе (Doppel Schleuse) од 350 m дужине, ради савлађивања пада од 4,54 m висине за време мале воде. (Види лист XXII.).

Са дунавске стране канал је ограђен зидом и с обзиром на тешкоће, које могу наступити при постављању темеља за тај зид, комисија је предложила да се изнад профила 12. начини насип од набацаног камења, који ће се спојити са десном обалом и заштићавати грађење зида. Темељ ће бити од бетона, 5,5 m ширине, изливен у простору ограниченом са оплатом између шипова. Дужина појединих простора за ливење одређиваће се према потреби. Рад ће се вршити уз воду. Шипови биће гвоздени и побијаће се у размаку од 2 до 2 m, тако да по неколико сантиметара у стену уђу. Ти се шипови облажу дрветом, како би добили потребну дебљину, да се могу на три места укљештити дрвеним гредама, као што се то из попречног пресека зида види на листу..... Између тако укљештених шипова, утериваће се талпе за оплату, до саме стене а попречним гредама и гвозденим стегама између шипова с једне и друге стране, постиће ће се сигурна веза оплате са једне и друге стране. Сем тога, да би се спречило испирање бетона водом, која би случајно кроз саставе између појединих талапа пролазила, разапеће се, с једне и друге стране оплате платно. — Бетон ће се пажљиво сипати, а да би се изравњао притисак од бетона на оплату изнутра, сипаће се с поља, у поредо са бетоном, камен и на тај начин образовати спољни насип од камена. Горње кљеште постављене су у висини од 2,5 m над најмањом водом, како би се могло радити и при средњој води. Са друге стране, ограничиће се канал насипом, који ће се калдрмисати у малтеру.

Пошто су на овај начин извршене обе обале канала, онда ће се преградама, моћи поједини делови канала у суву радити Цео рад тада се може поделити на троје:

1. да се из канала уклони набацан камен и дрвенарија, употребљена за грађење темеља и израђивање зида по датом профилу;

2. да се калдрмише насип са друге стране канала;

3. да се разбијањем стене издуби корито у каналу до потребне дубине, као што се то из удружног профила види.

Насип почиње с горње стране код профила 11. од десне обале, а спаја се на другом крају са истом обалом код профила 39., где ће се поставити један мост, ради одлажења воде, која се с брдаслива, као и за отицање потока Кашајне, који између профила 4. и 5. у Дунав утиче, ако би се за корисно нашло да тај поток не утиче испред улаза у канал. Горња устава имаће пад од 2 m. Капије на уставама биће 20 m ширине, а саме уставе 36 m.

За случај кад буду потребне веће оправке на уставама, предвиђене су две лађе које ће тада уставу преграђивати (Sperrschiffe).

Укупни трошкови за регулисање овог дела Дунава на Ђердапу, изнеће по предрачуну ове комисије, на 12 милиона динара. По специјалном предрачуну пак, коштао би 1 m дужине зида канала 2 560 динара, од које суме долази за грађење оплате 900 динара. Темељ за уставе коштао би 711 400 динара. Зид устава 2 090 000 динара. Капије на уставама, резервне лађе, стражаре и т. д. 570 000 дин. Насип и земљани радови, дуж канала, на десној обали, од 1 m дужине 1 200 динара. Земљани радови дуж устава са стране на десној обали, од 1 m дужине 750 динара. Накнадни радови и калдрмисање у малтеру набацаног камена са дунавске стране по 160 динара 1 m дужине. Разбијање стене 1 003 000 динара. Мост 50 000 динара. Додатак за црпење воде за време рада 282 700 динара и за непредвиђено 1 900 000 динара.

Укупни трошкови за регулисање свију препрека на Дунаву од Голупца до Сипа, изнели би, по предрачуну ове комисије, 22 милиона динара.

(НАСТАВИЋЕ СЕ)

О ОБЕЛЕЖАВАЊУ ГРАНИЦА.

(СВРШЕТАК)

По распису пруског мин. фин. од 2. јула. 1880. г. за обележавање тачака за премере и граница приватних сопственика, имају се употребити и то: за тачке премера, цеви за дренажу од 4—5 или 10 cm чистог пречника, а за границе приватних шупље цигле од 10 cm квадратног пресека а са округлом шупљином од 5—6 cm. Цеви и цигле морају имати 30 cm дужине. Код ових подземних белега, средина шупљине сматра се као гранична тачка премера.

Ове се шупље цигле могу скоро свуда употребити, и сматрају се као најбоље средство за трајно осигурање. Само се у мочарном и стеновитом терену не могу употребити, али су тада и излишни. Кад граничне тачке падну на камење или калдрму, препоручује се употреба гвоздених шипака или гвоздених цеви, које се укопају испод калдрме, а за сваки случај, ваља их осигурати умеравањем околних сталних предмета, како би се у свако доба наћи могли.

Подземним белегама ако се не додаду спољне видљиве белеге, тешко их је наћи, а дангубно и при тачним котираним скицама. С друге стране опет имамо код подземних белега већу тачност, трајност и јефтиноћу, па ипак је по неки пут тешко придобити приватне сопственике за оваково осигурање.

Код мање важних земљишта излишно је употребити оваково обележавање.

7. Обележавање државних граница.

За обележавање државних или сличних граница постојали су извесни прописи и у ранијим вековима. Старе римске белеге државних међа, беху знатне величине, са тачно прописним димензијама. Најмањи беху од 12 стопа дужине и 8 стопа ширине. У садање доба наилазимо, код извесних држава, камене белеге са урезаним грбовима исте државе. Сем тога урезане су и године, када је белега подигнута, са редним бројем камена.

Обележавање државне међе, налазимо у најновије доба у Елзас-Лонтринћији, између Немачке и Француске. За ову границу, од прилике 500 km дужине, прорачуњено је, да ће се употребити до 6 000 каменова. Међу тим употребљено је много више. Ограничење ово почето је у лето 1872., а трајало је до године 1874.

На преломним тачкама, употребљено је камење четвртасто, од 1,10 m дужине, за 0,50 m укопано у земљу. Ширина камена под земљом износи 0,40—0,35 m, а над земљом 0,30—0,25 m.

За међутачке у правој, употребљено је камење, са пешто мањим димензијама. У сваки камен урезано је писмо „D“ са стране немачке и писмо „F“ са стране француске, заједно са једним бројевима камена.

Број 1. почиње са севера, на луксенбуршкој граници, а последњим се бројем завршује на југу, на швајцарској граници.

На горњој површини сваког камена, полазећи од средине, означени су правци кракова обеју идућих преломних тачака. Сви ови знаци урезани су у камену.

У здравом земљишту, каменови су укопавани и са околном земљом набивени, а у нездравом и песковитом земљишту сваком камену је подзидан темељ најмање од 30 cm дубине, а сем тога је такав камен са другим камењем укљештен и набивен. У влажном и мочарном земљишту сваки је камен снабдевен са великим плочастим темељом, од прилике 20 cm јачине, а сем тога унаоколо суво обзиђивање најмање од 30 cm јачине. У стеновитом терену је темељ извртен за гранични камен и у такову рупу узидан са малтером.

Поред река где је граница средином исте, употребљивана су по два камена, са сваке стране реке по један у једнаким даљинама, а поред тога сваки пар каменова носи подједнак текући број, и урезано писмо „D“ или „F“. Код потока и мањих речица, постављано је камење наизменце. Ако дуж границе постоје какови зидови, то је гранично камење постављено за 1,0 m од зида а на местима пак, где се граница прелама од једног зида другом ком зиду, ту су белеге постављене 5,0 m од зида како би се углови комотно читати могли. Код друмова и путова као заједничке својине граничних општина, постављене су белеге, на једној половини целе дужине, са немачке стране, а на другој са француске стране, у знак заједничке својине обеју држава.

Постављање ових белега извршено је у заједници, под надзором једног немачког и једног француског гео-

метра. По постављању белега, премерена је граница и то један пут од немачких, а други пут од француских геометара, а сем тога је имао сваки геометар у својој држави снимити дуж границе у ширини од 100 m потпуну ситуацију. Код граничног полигона морао је сваки геометар, сваку страну двапут премерити а сваки угао са допуњавајућим угловима, прочитати у оба положаја теодолита са поделом 360°.

Сем тога морали су геометри обеју граница, који су за исте секције одређени били, од времена на време, сравњивати своје податке о дужинама и условима. Дозвољена одступања при томе уговорена су и то: за дужине до 1|1 000, а у преломљеном терену до 1/500, за углове до 1 минуте, а код кратких растојања највише до 2 минуте. Сваки геометар обеју држава, имао је да изради једну специјалну карту у размери од 1 : 1250 а сем тога прегледну карту у размери 1 : 20000.

По свршетку обеју карата, сравњене су исте и њихово подударање оверено не само од геометара, но и од целе интернационалне граничне комисије.

Сем ових карата, свака је секција обеју држава имала да састави тачан списак свију граничних белега, са тачним описом границе. И ове су се белешке сравњивале и по потреби исправљале.

При обележавању државних граница, уобичајено је, да свака држава за се одреди своје чланове комисије, под председништвом каквог свог вишег чиновника, а поред осталих чланова придодаје му се обично и један геометар. У извесним приликама, обе се државе задовоље заједничким једним геометром. Сем тога, према потреби, позивају се дотични председници општина, кметови као и поједини сопственици, чија имања леже дуж граница.

При обележавању међа неизбежно је нужно, да се међе појединаца обележе у њиховом присуству и са њиховим признањем, а у случају непризнавања међа, ограничавање ће имати важности тек онда, када надлежни судови реше спорна питања.

Између појединих држава немачке царевине, не постоје ни данас тачне белеге, нарочито код мањих. Постављено је истина неко гранично камење код ових држава, и исто је унесено у катастар, али је врло често сумњиво, да ли се за границу имају сматрати праве између постављених белега, или се за границу државну имају сматрати границе приватних сопственика, које не леже у правцу белега. Ако се за границу усвоји права, онда се често догађа, да се овом правом, поједина имања пресецају у два комада, од којих ће један део остати у једној а други у другој држави, и према томе би исти сопственик имао да плаћа порезу двема државама.

8. Обележавање међа појединих сопственика.

Повод за обележавање међа појединих земљишта, може бити груписање или деоба или најзад целокупан нов премер, као и откупљивање за грађење железница, друмова и т. д.

При снимању катастра у Пруској од године 1869. до 1874. требало је извршити обележавање међа, али се само у неколико извршило.

При обнављању катастра, условљено је прописом од 25. Октобра 1881 године, да се пре снимања, морају сва имања трајно обележити.

Оваково трајно обележавање међа одвећ је тегобно и скупо, нарочито у оним крајевима, где су међе кримудасте, и парцеле одвећ мале. Сем тога је скоро и не вогуће трајно очувати, толике белеге.

Мало је лакше извршити обележавање међа, приликом груписања земљишта и исправака међа, зато што се тиме број парцела смањује, а и границе се исправљају.

Каселска комисија, поставила је за то ове прописе:

1. све тачке тригонометријске и полигонске при специјалним премерима, имају се обележити подземно, по могућству употребом цеви за дренажу. тако да средина шупљине означава тачку. За бушење рупе имају се употребити нарочите бургије (Tellerbohrer);

2. границе, на којима су масивни зидови и стубови, не морају се даље обележавати;

3. границе приватних земљишта обележиће се обично трајно камењем, изузев она места, где би се камене белеге постепено слегале (ровито земљишта). На таквим местима могу се за обележавање употребити шупље цигле, положене у земљу, а озго умком осигурати против повреде;

4 гранично камење мора бити отесано, у горњем делу бар 20 cm дебљине, и 60 - 80 cm дужине. Пресек дијагонала на горњој површини сматра се за обележену тачку;

5. у њивама које се ору, камен не сме више стајати над површином од $^1/_6$ своје дужине, а највише 10 cm, на сваком другом земљишту до $^1/_4$ своје дужине. Сваки камен мора бити укопан у земљу најмање 50 cm и сем тога јако набивен, при обележавању шума и селских међа, треба употребити јаче камење, и то од 1,00 m дужине и 25 cm јачине, а најмање 0,60—0,70 m укопати у земљу;

6. свако одступање од праве, обележиће се, засебним каменом. Код правих али дугачких међа, уметнуће се међу тачке на сваких 100 m дужине, обазирући се при томе да се од једног камена до другог увек може видити;

7. јако кривудасте а омање реке и потоци, не морају се обележити камењем, али се морају тако снимити, са извесних сталних тачака, да се исте у свако доба могу тачно изнаћи. Заједничке тачке, речица и приватних земљишта, морају се обележити камењем;

8. ако ће се сталне тачке постављати за нивелман, употребиће се камење од 30 cm дужине са пресеком квадратним 15 cm јачине, испод земље за 30—50 cm укопане, тако, да је горња површина камена хоризонтална.

Граничне белеге над земљом, ма како тачно постављене, не могу дуго остати, јер су изложене помицању од запљускавања, клизања, слегања, преоравања или другог ког узрока.

При катастарском премеру пруских провинција, који је године 1865. довршен, остадоше неке општине без планова, а код других су планови били неупотребљиви, и због тога се дешавало, да су извесне парцеле изгубљене, због преоравања. Нарочито код оних парцела, који су подуже давати под закуп, или што су их сопственици више година остављали не обрађене, те су их околни суседи из године у годину преоравањем присвојили, те се њихова величина не могаше изнаћи.

Једном таком оштећеном сопственику, дотични суд није могао друкчије да поврати земљиште, но делимичним одузимањем земљишта од свију суседа.

Ако се узме у обзир, колико се још и данас троши око вођења парница за заузимање земљишта, и то већином око незнатних површина, чија вредност обично не стоји ни у каквој сразмери са издатцима око парнице, морамо сажаљевати, што се ни данас не полаже заслужена пажња на правилно обележавање међа, и на пра-

вилно обдржавање извршеног обележавања. Немерност сопственика често је при томе безгранична. Шта више, још се и данас дешава, да контролори катастра наилазе на тешкоће, при тражењу, да се свака нова међа обележи каменом.

Често се пак дешава, да се обележавање врши само зато, да се законски прописи испуне, али тих белега нестаје одмах при првом орању.

Свему овоме може се само тако помоћи, ако се зато строги закони пропишу, по коме ће се свако земљиште не само прописно обележити, но и сваке године, нађени недостатци одмах у ред довести. Морамо се чудити, што у надлежним прописима не наилазимо никакве наредбе за осигурање приватне својине. Желети је, да се пропуштено што пре накнади.

При завршетку, да наведемо да су и наши претци, у време Душаново, па и раније, употребљавали извесне белеге, за омеђавање села, (види Хрисовуљу св. Стефана). Само је штета, што се нигде не описују ове белеге тачније, но се исте само наводе, претпостављајући да је то позната ствар; и с тога се морамо задовољити тиме, што смо сигурни, да су и наши стари при омеђавању употребљавали не само природне но и вештачке белеге (укопано камење).

М. Маринковић.

МОСТ ОД ЛОМЉЕНОГ КАМЕНА ПРЕКО РЕКЕ МУЛДЕ КОД КЕСЕРНА

СА СЛИКАМА НА ЛИСТУ XXIII. И XXIV.

(Из Civilingenieur-a).

Није давно било, кад се цемент искључиво употребљавао као везујуће средство за грађевине под водом. Данас пак, од како је фабрикација цемента постала јефтинија и од како се увидело, да се, употребом цемента могу димензије појединих грађевинских делова знатно редуковати а поред тога и сама грађевина брже довршити, замењује се обичан креч, при свима важнијим грађевинама, цементом.

Доказа о корисној употреби цемента, имамо поред других примера, на разним каменим мостовима и сводовима тунелским, који су у новије доба извршени у Саксонској од ломљеног камена.

Један од већих објеката те врсте јесте мост преко реке Мулде код Kössern-a, који је прошле године извршен под руковођењем инспектора Köhler-a.

Мост тај дугачак је 156 m, а састављен је из 6 лучних отвора (Korbbögen), од 19,50, 21,50 и 22,50 m распона, а 2,50, односно 2,90 и 3,00 m високом стрелом. Просечна висина стубова је 6,20 m, са најмањом дебљином од 3,20 m, полукружном главом и нагибом страна 1 : 12,5. Сем десног обалног стуба, који је на јаком слоју шљунка постављен, остали су стубови постављени на порфирној стени, односно у неколико у саму стену укопани. Дебљина свода је, на мањим отворима са стране, 85 cm, а у већим 95 cm, односно 1,00 m. Леви обални стуб, који лежи на стени дебео је 6,20, а десни 8,30 m.

Ширина коловоза преко моста узета је 5,37 и према томе ширина свода 5,40. Над другим и четвртим стубом проширен је коловоз у виду нише од 0,60 m дубине и 2,00 m дужине, како би се пешак имао где склонити, ако се на мосту сусретну двоја кола Чеони зидови, крила и подзиђивање извршено је ломљеним каменом, са малтером од хидрауличног креча, без цемента, а сви остали зидови су од ломљеног камена са малтером од цемента и то у сразмери 1 : 3 до 1 : 6 према положају и јачини зида. За сводове и са обзиром на мраз, код речних стубова за по један слој од 1 m висине у нивоу средње воде, узимата је сразмера камена и цемента 1 : 3. За горњи део стубова речних и обалних од прилике 3 m висине, узимата је сразмера 1 : 4, а за доњи део, од прилике 2,5 m висине, сразмера 1 : 6, а у осталом 1 : 5. Бетон од цемента употребљен је само у темељу за други, трећи и четврти речни стуб, за десни стуб ван корита речног и за обални стуб на тој страни, и то, за ове последње, у слоју дебелом 1,3 m, а у сразмери цемента, песка и камена: $1 : 3 : 4\frac{1}{2}$.

За поклопаче на чеоним зидовима и крилима, за тим за ограду и конзоле употребљен је пешчар.

Да би се спречило пролажење воде кроз патос моста на свод и тиме отклонило спирање или смрзњавање малтера на своду, обложен је свод озго плочама од асфалтованог филца, које се пружају до у чеоне зидове. Поједине плоче спајане су на саставу катраном.

Грађење је отпочето 1887. г. у половини августа. Прво је уређено грађевинско место, за тим је подигнута барака за раденике, шупа за цемент и једна ковачница и онда приступљено грађењу два провизорна моста преко Мулде, од 1,70 m ширине, један непосредно изнад, а други непосредно сниже места где ће се стубови поставити. Висина ових мостова је у висини супова (Fangdamme) за темеље. Супови за речне стубове су сграђени у виду сандука и извршени су на уобичајени начин. Црпење воде вршила је једна центрифугална црпка са локомобилом од 12 коњских снага. Грађење темеља за први речни стуб отпочело је 5. септембра, а 16. истог месеца већ је исцрпена била вода и из темеља за други речни стуб и пошто је горњи слој стене откопан, начињен је, ради изравнања неравности, један слој бетона.

Док су ови радови на другом стубу вршени, дотле је први стуб већ изиђиван над водом, а за трећи стуб који је дошао на једном спруду, копан ров за темељ и отуда добијан потребан песак за зидање.

Покушај, да се темељ овог стуба озида без супа, није испао за руком, јер је вода подвирала у ров за темељ толико, да снага локомобиле не беше довољна да воду савлада. С тога је и ту подигнут суп. Како је порфирна стена, која се налазила испод 2 m дебелог слоја шљунка, у рову за темељ трећег стуба, била мекана, то је темељ упуштен у стену за 0,90 m. — 1. октобра отпочето је бетонисање у том темељу, а у исто доба приступљено копању темеља за леви обални стуб и пошто се дошло до стене, то је иста уравњена и спремљена за зидање темеља озго. — 5. октобра отпочето је копање темеља за четврти стуб, али услед тога што је суп пропуштао воду на више места, био је прилазак воде тако јак, да је тек 21. октобра извршено до рова, на исти начин као и код трећег стуба. — До 28. октобра је био ископан већ ров и за пети стуб. — 2. новембра отпочето је копање темеља за десни обални стуб, али услед мраза, кише и снега, рад је често прекидан и бокови рова често су се сурвавали,

тако да је тек 25. новембра приступљено бетонисању Како је време било благо, то је продужено и зидање на свима стубовима, тако да су до 16. децембра већ сви стубови били изидани до нивоа велике воде, сви супови и оба моста уклоњени и рад обустављен.

7. марта 1888. године продужен је рад на мосту и прво је спремано спољно камење за свод, а за тим, пошто је велике вода прошла, отпочето 6. априла побијање шипова за скелу. Побијање вршено је са једног сплава у виду скеле за превоз, маљем са ужетом. Тежина маља је 200 kg. За 25 дана, до 4. маја, побијено је 115 шипова, неки су за 15 cm у стени, а неки за 2 m у шљунку.

Да би се, пре побијања, могли угодно поставити они шипови који ће на стени стојати, а који су удару воде изложени, утврђени су на доњем крају, пре спуштања у воду, први узводни и први низводни шипови једног двогубог јарма, укрштеним клештама, те је тиме добијен у неколико ослонац и за оне шипове који долазе између поменута два крајна шипа.

Да не би вода однела оне двогубе јармове, који су стајали на голој стени или у танком слоју шљунка, оптерећени су јармови одма камењем.

У исто доба је на левој обали, на зато удешеном патосу, према нацртаном своду, учињен распоред појединог спољног тесаног камења и сваки камен дотеран и нумерисан тако, да при намештању истих у свод, не буде никакве забуне. Према дебљини свода од 0,85 до 1,60 m, камење је распоређено тако, да на челу свода дође 1, а највише 3 камена у једном радијалном реду. Овим претходним радом знатно је убрзано само зидање свода.

Пошто су озидана и оба крила на левом обалном стубу, намештане су, упоредо са побијањем шипова, скеле за сводове, које су потпуно спремљене донете на грађевинско место. Тај рад трајао је до 2 јуна, а вршен је са 8 људи. Скеле за сводове стајале су на шрафовима дебелим 8 cm, са којим је вршено и потребно повишавање за слегање и то за мањи свод са 6 cm, за средњи са 7 cm, а за велике сводове са 9 cm.

Пошто су скеле за сводове озго потпуно обложене дашчицама, нанет је камен ради оптерећења скеле. Услед тога примећено је слегање и то на првој и другој скели по 6 cm, на трећој скели 4, на четвртој 2,5, на петој 5,5 и на шестој 3,5 cm.

Намештање шрафова за скеле, који су се морали сасвим сигурно поставити, стало је доста труда.

Да би се зидање свода брже и угодније вршило, начињен је у нивоу унутарње висине темена свода, мост, који је косницима и двогубим клештама утврђен за скеле свода и на коме је постављен, ради вршења трапспорта, коловоз од шина.

8. јуна отпочето је од леве обале грађење свода за прва четири отвора. Тога ради, на сваком отвору било је 6 зидара, на сваком ослонцу по 3, који су почев од стубова (ослоната), колико је год могуће било, подједнако са грађењем свода, ка средини свода ишли, тако да су морали у исто доба до темена доћи.

При самом засвођивању, најпре је метнут, преко дашчане облоге на скели, један слој малтера 2 до 2,50 cm дебео, па је за тим појединo камење свода, између чеоних венаца свода, ређано у редовима управно на правац моста тако, да буде што више везача и да један камен уз други што боље прилегне, а међупростори су брижљиво испуњавани малтером. У што чешћем размаку, 1 до 1,50 m у правцу осовине моста, изравњавани су поједини редови са радијално изведеним површинама, у колико је то материјал дозвољавао. На ослонцима није свод с почетка извршен у потпуној дебљини, а то с тога, да би нагнали, да се пукотине (Bruchfugen), које би при свођењу могле наступити, појаве на тим слабим местима свода. Оваквих пукотина примећено је до 10 mm ширине, и оне су по довршетку свода цементом брижљиво заливене, па за тим и на том месту озидан свод у потребној дебљини.

20. јуна завршено је засвођавање у темену, а 22 на ослонцима.

Услед тога што није било довољно цемента, рад је око засвођавања прекидан.

Извршење свих шест сводова трајало је 11 дана. У то доба радило је 40 зидара и 60 раденика друге врсте.

По довршетку сводова, зидани су чеони и унутарњи зидови (Hintermauerung), али са смањеном радном снагом, како се неби свод нагло оптерећавао, пре но што се малтер потпуно стврдне.

Мерењем, опазило се на скелама веће слегање од напред наведеног и то у првом отвору износило је укупно слегање 7 cm, у другом 9,5, у трећем 8, у четвртом 6,50 у петом 10,40 и у шестом 5,50 cm.

Брижљивим посматрањем примећено је сасвим незнагно кретање скеле у страну.

За све време зидања чеоних и унутарњих зидова, влажени су сводови озго.

28. Јула, дакле после 28 дана од кад су сводови довршени, приступљено је скидању скела. Како није било толико раденика, да се могао по један код сваког шрафа поставити, то су прво попуштена сасвим мало, али подједнако и у исто доба, у свима отворима, она два шрафа, која су лежала најближе средини свода у осовини моста. За тим су попуштена она четири шрафа, која су према првим симетрично удаљена с једне и друге стране осовине моста, и на послетку остала четири шрафа, на челу, у близини темена. По том су олабављени они шрафови, који леже у осовини моста, а који су најближи прво попуштеним шрафовима, па онда они, који су симетрично према овим постављани и т. д. Одма је за тим предузето друго попуштање, са мало јачим одврћањем, и на послетку треће, после кога се већ скела готово свуда одвојила од свода.

Услед овог скидања скела, опажено је после 24 сата, врло, незнатно слегање (9 mm) у темену свода. Ово је констатовано тиме, што је на земљи утврђена полуга (са крацима 1 : 10), која је доведена цинкованом жицом, у везу са котурићима намештеним у теменима сводова.

Радови, који се нису могли извршити за време стврдњавања сводова, довршени су заједно са скидањем и уклањањем скела, тако да је цео мост, сем патоса и ограде, до 22. августа, дакле за годину дана, довршен.

До 1. октобра сви су остали радови довршени и мост саобраћају предат.

Употребљени цемент је већином портладски цемент из саксонско-тириншке фабрике цемента, а сразмерно мали део је из форволерске (Vorwohler) фабрике.

На месту грађења вршене су пробе цемента прављењем колачића и раскидањем истих.

На раскидање пробан је 1., чист цемент; 2., мешавина са нормалним песком из Мулде у размери 1 : 3; и 3., мешавина малтера са песком за зидање, који је прорешетан кроз решето од 15 mm широких рупа, у размерама 1 : 3, 1 : 4 и 1 : 6.

Посматрана чврстина раскидања на 1 m^2, показала се за нормалну смесу:

21,60 kg после 11 дана,
32,00 „ „ 28 „

за смесу 1:3:

19,00 „ „ 11 „
28,00 „ „ 33 „

за смесу 1:4:

12,20 „ „ 58 „
13,60 „ „ 204 „

за смесу 1:6:

3,70 „ „ 37 „
4,00 „ „ 205 „

Сем тога израђено је више кугала из смесе 1 део цемента и 1 део нормалног песка. Те су кугле чуване суве 4 дана, за тим у прах претворене и умешени колачићи за пробање, који су, држани 24 сата на суву и 24 сата под водом, показали су при раскидању још јачину од 1,80 $\frac{kg}{cm^2}$.

Главна пажња при грађењу моста обраћена је на подједнако справљање малтера, које је вршено тако, да је на зато спремљеном патосу разастрта прво извесна количина влажног песка, озго посута одговарајућа количина цемента и обоје три пут, скупљањем у гомилу, лопатама измешано; за тим се та смеса понова растури по патосу и са доста густим раствором гашеног креча овлажи (angefeuchtet) и све то лопатама више пута дотле измеша, докле се не добије подједнако густ малтер.

Креч је био хидрауличан у комадима (Stückkalk), из Топлице (Töplitz).

Са изузетком калдрме на мосту, цео мост коштао је у заокругљеној суми 92 400 марака, од које суме утрошено је на:

радове у земљи и стени	2 700	мар.
„ са асфалтом	2 020	„
„ зидарске	59 120	„
„ дрводељске	22 660	„
„ ковачке	2 440	„
„ опште трошкове	3 460	„

Појединце пак коштало је извршење 1 m^3 зида од ломљеног камена са малтером од цемента у смеси од 1:6 . . . . . 14,25 мар.
1 m^3 исто таквог зида у смеси од 1:5 . . . 15,45 „
„ „ „ „ „ „ „ „ 1:4 . . . 17,25 „
1 m^3 исто таквог зида у смеси од 1:3 за стубове 19,65 м.
„ „ „ „ „ „ „ „ 1:3 за зидове 21,60 „
1 m^3 бетона од цемента у смеси 1:3:4½ . . 21,95 м.
„ „ чеоног зида са малтером од хидрауличног креча у смеси 1:2 . . . . . 11,45 „
1 m^3 зида крила са исто таквим малтером . . 10,95 „
„ „ унутарњег зида са исто таквим малтером 11,00 „

Према горњој суми, кошта 1 m^2 хоризонталне површине моста 109,70 марака а 1 m^2 вертикалне површине 178 марака

Предузимачи су били B. Liebold & Comp. из Холцминдена.

За обрађивање спољних површина зида од ломљеног камена, дата је особена наклада у 4 марк-од 1 m^2.

За један кубни метар зида требало је 1,02 m^3 камена, а сам камен рачунат је са 3,10 марака.

Песак крупног зрна из кварца, добијан из Мулде, коштао је до 2,00 марке 1 m^3.

Ст.

УПОТРЕБА ВОДЕ ПОД ПРИТИСКОМ ЗА ФУНДИРАЊЕ

СА СЛИКАМА НА ЛИСТУ XXV.

Саопштио М. Павлићевић, инжењер.

Ова нова метода фундирања употребљена је први пут при радовима на пристаништу у Коле-у, а даје врло повољне резултате у песковитом терену, који попушта лако упливу воде. Терен у поменутом пристаништу имађаше карактер овог песка и метода примењена, дала је веома повољан резултат како са економног гледишта, тако и по лакоћи и брзини рада.

У принципу, метода, коју је описао Bailly у једном чланку, читаном у удружењу инжењера, и одакле вадимо све податке, састоји се у овоме: да се помоћу воде под притиском терен раслаби, олакша спуштање зиданих блокова, и да се помоћу црпке извлачи на тај начин образована житка маса. За извршење овог фундирања, у центру зиданог блока остави се отвор (обично полигоналне форме) кроз који пролазе цеви за спровођење воде под притиском и цеви од црпке, које одводе поменуту масу. Силажење блокова врши се услед раздвајања песковитог терена: у колико је земља раслабљена у толико блок силази и заузима простор образован црпењем раздробљеног земљишта. Операција се врши на овај начин докле блок не сиђе на одређену дубину.

При грађењу овог кеја услови беху врло повољни за ову методу. Терен на коме почива кеј, састављен је из финог песка и веома повољан за лако раздвајање. Зидана зграда подигнута са стране канала, дозвољаваше да се ради у суво, што је, свакојако, захтевало црпење воде, која долазаше од инфилтрације.

Спуштање зиданих блокова састоји се:

1. у конструкцији фундаментских бунара,
2. спуштању блокова,
3. испуњавању бунара,
4. испуњавању простора између блокова.

Сл. 1., 2., 3., 4. (лист . . . . .) представљају четири типа употребљена. Највећи блокови, од 8,00 m у основи, спуштени су, једни за 8 m, други на 11,00 m, испод корита.

Блокови су састављени из зиданог ситног камена. База им је у бетону, постављена помоћу покретних дасака, које се раставе по свршетку бетона. У центру је остављен осмоугаони отвор, а на спољној страни сваког блока два зареза. Циљ је ових зареза да дају јачу везу сваког блока са осталима, пошто се испуни простор између два блока.

Блокови од 8,00 m висине, спуштани су у два пута. Конструјисани су прво од 4,00 m и спуштани дотле, док им није била горња површина у ниво-у терена; над

овом изидана су после 4,00 m. За блокове од 11,00 m, операција се врши у три пута.

Било би корисније да се граде блокови од једном, јер би на тај начин добијени већи терет олакшавао њихов силазак; али за извлачење материјала употребљена је центрифугална црпка, дакле постављена је ван бунара и висина усисавања црпке била би врло велика кад би се блокови правили од једном.

За спуштање блокова употребљено је:

4 црпке (pompe de compression) систем Tangye № 7 са директним дејством,

2 вертикална козла,

1 центрифугална црпка, Neut и Dumont № 8 за извлачење материјала,

1 локомобила за кретање црпака.

Сав нужан материјал за ово фундирање може се лако преносити помоћу једног колосека који је положен паралелно блоковима.

Резервоар сваке црпке носи три чепа на која су утврђене три цеви од каучука, везане за гвоздена копља са отворима на доњој страни (сл. 5). Једно копље улази у цев за извлачење (сл. 6.) и у њу се утерује вода за све време рада; на тај начин кад црпка не ради, вода продужујући свој ток, повлачи суспендован песак и неда му да се таложи. Циљ је ове предосторожности да отклони тешкоће у тренутку кад почну црпке поново да раде, ако би клапне биле задржане због сталоженог песка.

Слика 5. даје општи преглед описаног распореда.

Помоћу либеле верификује се, да се блокови спуштајући се не искриве; у противном случају ставе се копља на противну страну искривљења.

Рад врше:

1 шеф,

1 механичар за притискујуће црпке,

1 механичар за црпке за црпљење.

6 помоћника.

2 до 3 човека који испуњавају одроњене партије на спољној страни блокова.

У песку, време силажења једног блока је у средњу 12 до 14 сати за дубину од 40,00 до 4,50 m, што даје 30 m. откопа на сат.

Операција је тежа у иловачи: да би се избегло роњење земљишта блокови стављени у редове и нумерисани, спуштају се прво парни, за тим непарни (сл. 9.). Пошто су блокови заузели дефинитиван положај, бунар се испуни бетоном до висине 1,50 m испод горње површине блока, вода се исцрпи, и овај део испуни ситним каменом као што се види на сл. 7.

Да би се испунио простор између сваког блока, спусте се са стране отвора металне плоче а на дубину на којој су и блокови, сл. 8. Из овог ограђеног простора уклони се песак помоћу копља и центрифугалних црпака, и испуни бетоном. Пошто се бетон скрене уклоне се металне плоче.

Стабилитет ове конструкције верификован је помоћу једног воза (train de ballaste) који је циркулисао 48 сати. Шине су биле постављене на спољну страну кеја. За све време није се опазило ни најмање кретање, ни најслабије слегање.

Побијање шипова и талапа. — Исти је систем употребљен у Коле-у и за побијање шипова са мањем Lacour и једном црпком Tangye № 7 са два мет. копља.

Рад су вршили:

1 шеф,

1 машиниста,

9 помоћника.

Слика 10. представља диспозицију. Спуштање шипова врши се под теретом маља и олакшано је тиме, што је употребом воде под притиском земља раздробљена, и није нужно да маљ пада са извесне висине. Шипови су без карика на горњој страни и окова на доњој.

Рад је мало тежи око побијања талапа. Пошто су шипови побијени у један ред и учвршћени помоћу две стеге, дејствује се копљима између два суседна шипа у међу простор стега, и ставе се све талпе што састављају оплату, пошто су копља достигла дубину, која је од прилике равна самој дужини талапа. Трење талапа о шипове, између самих талапа, и о стеге, отежава њихово продирање. У том случају треба дејствовати мањем и копљима на обадве стране оплате.

Десет људи са једним шефом, могу да побију за дан (12 сати) 100 до 140 шипова од 4,50 × 2,25 × × 0,20 или 60 до 70 талапа од 4,50 × 0,30 × 0,11.

Са обичним мањем и обичном црпком за пожар, исти број људи могао је једног дана да побије 150 цилиндричних шипова од 2,50 дуж, и 0,35 у диаметру.

Исти систем може да послужи за извлачење старих шипова и талапа, употребив још вертикалан напор помоћу ланаца и шрафова.

Описана метода не захтева нарочите раденике, јер лица одређена да изврши фундирање могу бити обучена за кратко време.

НАЈЦЕЛИСХОДНИЈА ВЕЛИЧИНА ПУТНИЧКЕ ВОЗАРИНЕ НА ЖЕЛЕЗНИЦАМА

На недељном састанку хановеранског удружења архитекта и инжењера од 17. (29.) октобра 1890. год. држао је тајни државни саветник професор г. *Лаунхарт* (Launhart) предавање о једном питању железничких тарифа. Скуп је био веома јако посећен, а међу гостима били су и државни органи железничких надлештава у Хановеру. После предавања развила се о истакнутом питању жива дебата, у којој су учествовала господа *Јордан*, *Шверинг*, *Кипперт*, *Тилен* и *Рилман*. Предавање се односило на смањивање возарине за путнички саобраћај, а садржи и критику тарифе по зонама. Па како је ова тарифа уведена у нашем суседству и много се са похвалом о њој говори, ма да се она у примени није још довољно опробала, мислимо да ће наше читаоце интересовати поменута расправа професора Лаунхарта, која је штампана у другој свесци часописа удружења хановеранских архитекта и инжењера од ове године, те је с тога и доносимо овде у преводу. Наше ће читаоце ова расправа морати у толико више интересовати, што и код нас питања железничке тарифе неће од сада силазити са дневнога реда, а почетком ове године министарство грађевина прописало је нову локалну тарифу, са знатно спуштеном возарином према дотле примењиваној, па ће и у директном саобраћају à quatre ускоро потпуно ступити у живот нова умеренија тарифа.

Од неколико година у штампи, као и у ширим круговима становништва, живо се тражи да се возарина за

путнике смањи, па се уједно понајчешће препоручује да се усвоје и нови принципи за одређивања те возарине. Нарочито у најновије доба препоручује се подражавање Угарској и Аустрији увођењем *тарифа по зонама.*

Истина је да је у Угарској возарина за мала растојања јевтино одмерена, јер се до најближе станице плаћа у трећој класи 17 Pf и у другој 26 Pf, а до друге станице плаћа се у трећој 26 Pf и у другој гласи 34 Pf. За путовања на већа растојања простире се прва зона на дужину пута од 25 km, а за тим долазе 10 зона по 15 па онда 2 од 25 km; преко овако састављене укупне дужине од 225 km остаје иста цена за сваку могућну даљину пута, само ако се овај не простире преко Будим-Пеште. Јевтина возарина за путовање на већа растојања од 225 km, која износи од прилике 7 марака за трећу 10 M за другу класу, није узета баш из економских но поглавито из политичких обзира, како би се удаљеније земаљске области довеле у јачи додир са престоницом. На растојања до 226 km просечно се плаћа за трећу класу 27 Pf и за другу 45 Pf по километру, дакле исто толико колико и у Пруској за повратне карте. При томе ваља још имати на уму, да не постоји четврта класа и да се не прима пртљаг бесплатно ни у најмањој тежини.

Према тарифи по зонама, која је на аустријским железницама уведена 10. јуна 1890. год. износи километарска цена 1,7 Pf (1 крајцару) за трећу, 3,4 Pf за другу и 5,1 Pf за прву класу, а са повишењем од 50% за брзе возове. При томе дужина пута дели се на зоне, а цена за једну зону стална је и рачуна се по највећој (укупној) дужини исте. Првих 5 зона имају дужину од по 10 km, за тим долазе 2 зоне по 15 km, па једна од 20 km и 4 зоне од 20 km, а на даље свака зона рачуна се по 50 km. За другу класу на брзим возовима при обичном путовању цена није много мања, но на пруским железницама, а за повратна путовања скупља је. У опште узев возарина је истина много мања но у Пруској, но ово се опет знатним делом потире тиме, што нема четврте класе и бесплатне тежине пртљага.

За упоређење цена нека нам послужи овај преглед за дужину пута од 135 km (Хановер-Оснабрик)

	Пруска	Угарска	Аустрија
II. КЛАСА			
Путнички воз . . .	8,10	6,10	5,10
Брзи воз	9,00	7,65	7,65
Одлазак и повратак	12,10	15,30	15,30
III. КЛАСА			
Путнички воз . . .	5,40	3,85	2,55
Брзи воз	6,30	4,60	3,80
Одлазак и повратак	8,10	9,20	7,60
25 кгр. слободне тежине пртљага		нема бесплатног пртљага	

Питање је, да ли у подели на зоне лежи олакшица аустријске тарифе? Заиста не, јер чега има пријатног у томе, када за пут од 11 km морамо да платимо два пут колико за вожњу на удаљење од 10 km, или када за дужину пута од 201 km морамо да платимо исто толико колико и за 250 km. Овакву очигледну неправичност услед поделе на зоне људи драговољно сносе само с тога, што је у опште став по километру тако јевтин. Користи од тих јевтиних ставова умањују се знатно услед поделе у зоне. Дакле ништа нема мање оправдања, но борба за увођење јевтиније возарине са девизом „тарифе по зонама."

Из економских и социјално политичких обзира многи чак сматрају да смањивање возарине за путнике није ни корисно. Воља за путовање и странствовање, која је и онако у немачком народу толико јака, могла би се зар тако прекомерно услед тога развити, да би у становништву настала таква покретност и јурење у једну и у другу страну, да све више ослабе појмови „дом, пребивалишта, родно место па чак и отаџбина" и да им се изгуби важност за политички и за миран задружни живот, те да страст за путовање произведе и економско расипање. Ма да и овом гледишту има донекле оправдања, ипак не може оно да помути оцену благодетних последица, што их у односу економском и у погледу на развитак културе има свака олакшица у саобраћају. Већ и у царству животиња можемо да опазимо, како већој слободи кретања одговара и веће савршенство живих створова, почев од полипа, који се о тле прилија и од црва, који по земљи мили, па до четвороношца, што јури кроз шуме и преко поља и до птица, која се под облаке вије. Наша уобразиља придаје анђелима крила, на којима по васиони крстаре, а највише биће представљамо себи без ограничења у простору, замишљамо га свуда и на сваком месту. Казну на доживотно лишење слободе сматрамо као највећу и готово је уравњујемо смртној казни. Па према томе оправдана је и појмљива тежња, да што јачим смањивањем тарифе до крајње мере увећамо благодетни утицај железница.

На другом месту (Zeitschrift des Architekten und Ingenieur-Vereins zu Hannover. 1883., стр. 631.) изложио сам, да се на државним железницама достиже највећа мера опште привредне користи, када се возарина за путнике и робу уравни са трошковима око вршења експлоатације. Но то морамо сматрати као немогућно, јер би онда принос од капитака уложен у железнице морали порезом покрити. Но сходним опредељењем возарине за робу и путнике, можемо да постигнемо толики вишак преко трошкова експлоатације, да поред приноса на уложени капитал осигурамо и известан приход за државну касу; а то би био известан облик посредне порезе, коју можемо сматрати као најправеднију и најнеосетнију. С тога ћемо испитати, колика треба да буде возарина за путнике, те да даде највећи вишак преко трошкова експлоатације, и да ли неће бити потребно да се баш из тога обзира садања возарина смањи.

За решење овога питања, осим величичине прошкова за експлоатацију, мора нам бити познат и закон, који показује како зависи број путовања од величине возарине. Тај закон, који можемо назвати *закон путовања*, покушаћу да изведем овим резоновањем.

Број путовања, од којих свако у новцу стаје K, а простире се на остојање x километра, не продужујући се преко даљине од $x + 1$ километара, представља *честину саобраћаја или путовања по километру.* Ако у

W оценимо вредност неког путовања, предузетог ма у којој цељи, а трошак за исто износи K, онда ћемо извршењем тога путовања постићи корист или добит од $G = W—K$. Однос између ове користи и трошка за извршено путовање представља његову *рентабилност* и изражава се са $w = \frac{G}{K} = \frac{W—K}{K}$. Што је извесна врста путовања рентабилнија, то ће се чешће и предузимати. Може се узети, да ће број путовања, извршених у извесној цељи, расти и опадати у правој размери њихове рентабилности, тако да број путовања можемо изразити са $n = \alpha\, w = \alpha\, \frac{W—K}{K}$.

Разуме се да ћемо постигнуће цељи, зарад којих се путовања предузимају, морати веома различито ценити. За такве цељи, којих постигнуће ценимо испод трошкова за путовање K, неће се у опште пут ни предузимати, на против вредност једног путовања мора износити најмање W_0, која је за нешто већа од K. Ако за разна извршена путовања, од којих свако стаје K, означимо вредности по реду са W_0, W_1 и т. д. до W_m, онда ћемо количину предузетих путовања добити:

$$n_0 = \alpha\, \frac{W_0—K}{K},\quad n_1 = \alpha\, \frac{W_1—K}{K} \text{ итд.}$$

$$\text{до } n_m = \alpha\, \frac{W_m—K}{K}.$$

(СВРШИЋЕ СЕ)

СИТНИЈЕ БЕЛЕШКЕ.

Да ли су гробља шкодљива или не? — На десетом интернационалном медецинском конгресу, држао је *д-р Петри* предавање о томе да ли су гробља шкодљива или не. У том предавању д-р Петри излаже како животињски паразити, који се у лешу налазе, а нарочито заразне бактерије, угину за релативно кратко време, после погреба. Ово нарочито важи за колеру, тифус и туберкулозу. Време за које те бактерије угину, зависи од тога какав је гроб и какав је сандук. Свакојако оне угину много пре но што се процес распадања леша сврши.

Они, који заступају мишљење да су гробља шкодљива, представљају процес, који се у гробљу врши овако: Заразне бактерије укопају се у гроб заједно са лешом, где нађу довољно хране, конзервирају се, па или са подземном водом дођу у изворе и бунаре или, ако се ниво подземне воде издиже, изађу на површину земље и куже ваздух. — Испитивањима пак од Есмарха и других, то је мишљење сасвим оборено, јер је доказано да бактерије за сразмерно кратко време угину. Тако, бактерије колере угину после 14 дана; бактерије тифуса после 15 дана; а бактерије туберкулозе после три месеца.

Према стеченом искуству, сасвим је не основан страх, да ће погребене заразне клице, пре него што угину, доспети у воду, коју пијемо, или у ваздух који удишемо. Једино што се може правдати, то је, да су фамилијарне гробнице опасне за онога који у њих улази, али и то само с тога, што се у таквим гробницама скупља у великој количини угљендиоксид. Ну, у опште узев, гробнице и не долазе у питање, већ обични гробови, па с тога Петри изводи као закључак, да добро уређена гробља, нису шкодљива по здравље и он мисли да се горње питање може једанпут за свагда скинути са дневног реда.

У питање пак, шта је са хигијенског гледишта боље, да ли укопавање или спаљивање, д-р Петри није се хтео упуштати, с тога, што је то питање више естетичког осећаја, него хигијене.

„Gesundheits — Ingenieur“.

КЊИЖЕВНИ ГЛАСНИК.

3. **Notes et Formules de l' ingènieur et du constructeur mècanicien**, par *Cl. Lahorpe* в. издање 1891, године књижара E. Bernhard et Cie, 53 Quai des Grands-Augustins Paris. Цена 7,50 динара.

Ова збирка конструктивних правила и формула израђена је за грађевинске и машинске инжењере, а нарочито за ове последње, и, поред текста од 726 страна и 655 слика, има разних математичких и техничких таблица.

Кратак извод садржаја овај је:

1., Математичке таблице; 2., Математика; 3., Механика и просте машине; 4., Наука о јачини тела; 5., Машински делови (елементи); 6., Цеви; 7., Хидраулика, 8., Ваздух и гасови; 9., Ветрењаче; 10., Теглење снагом животиња; 11., Топлота; 12., Парни котлови; 13., Спровођење снаге сабијеним ваздухом; 14., Црпке; 15., Хидрауличке пресе; 16., Водоводи; 17,, Дуваљке и мехови; 18., Дизаљке; 19., Машине алатљике; 20., Млинови; 21., Олајнице; 22., Фабрикација пива, алкохола, шећера, хартије, гаса за осветлење; 23., Гасни мотори; 24., Грејање зграда и вентилација; 25., Железница; 26., Мостови, 27., Топиониште; 28., Употреба електрике.

4. **Тарифа за возидбу путника и робе на српским државним железницама.** Важи од 14. Јануара 1891. год. Цена 3 динара. У Београду штампано у крал.-српској држав. штампарији 1891. г. Страна 368 и CXII, са једном картом и једном таблицом километрине за унутрашњи саобраћај.

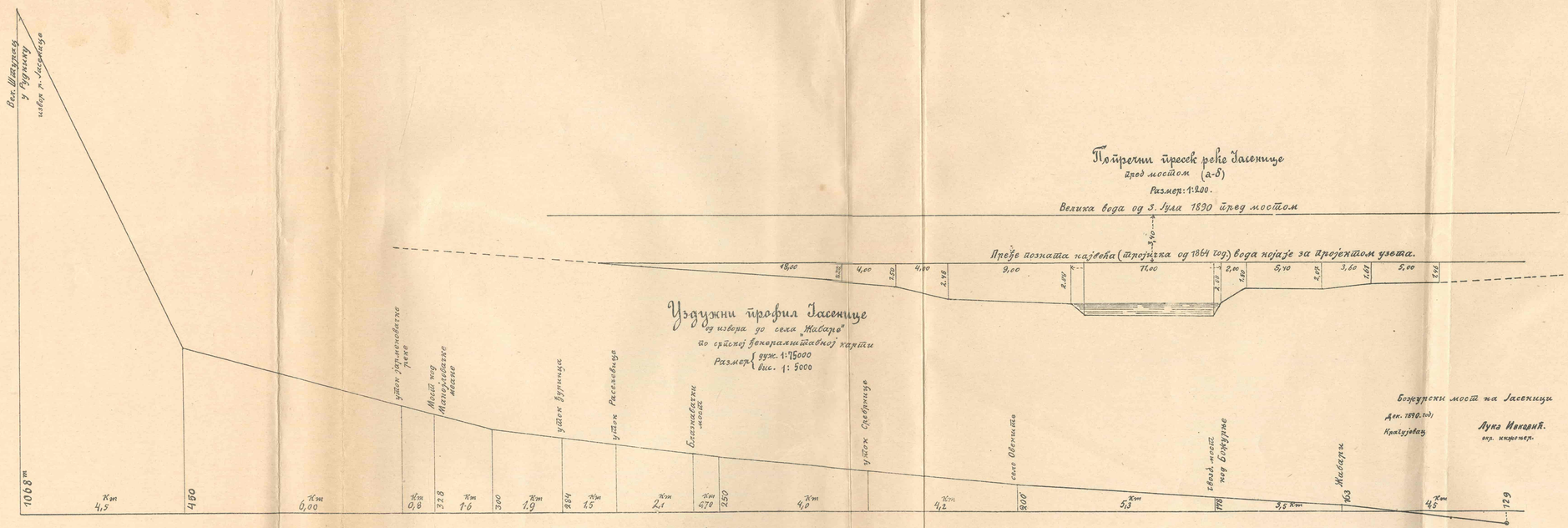
„**Српски Технички Лист**“ излази у Београду у месечним свескама од $1\frac{1}{2}$—2 табака најмање. — Претплата на лист стаје на целу годину: за Србију 20 динара; за аустро-угарску 12 форината; за немачку 20 марака; за Русију 6 рубаља; а за све остале земље 24 франка. Претплата се полаже у напред, а не прима се на мање од $\frac{1}{2}$ године. — Ђаци добијају лист у пола цене; чланови удружења добијају лист бесплатно. — Рукописи не враћају се.

Приватни огласи стају за први пут 10 пара од реда, а за свако понављање по 5 пара од реда. Већи огласи рачунају се по површини коју у листу запремају, и то за први пут од 1 квадратног сантиметра по 2 паре а за свако понављање по 1 пару. За огласе који запремају више од једне стране важи нарочита погодба.

Рукописи и огласи шаљу се уреднику листа, а претплата благајнику инжењерског удружења.

Лист се даје у замену за све стручне, књижевне и веће дневне листове.

ШТАМПАНО У ДРЖАВНОЈ ШТАМПАРИЈИ.



Уздужни профил Јасенице

од извора до села „Жабарац"

по српској војнопријатељској карти

Размер { дуж. 1:75000 / виc. 1: 5000

Попречни пресек реке Јасенице

пред мостом (а-б)

Размер: 1:200.

Велика вода од 3. Јула 1890 пред мостом

Преће позната највећа (трострука од 1864 год.) вода нејаће за пројектом узета.

18,00 — 4,00 — 4,00 — 9,00 — 11,00 — 5,40 — 3,60 — 5,00

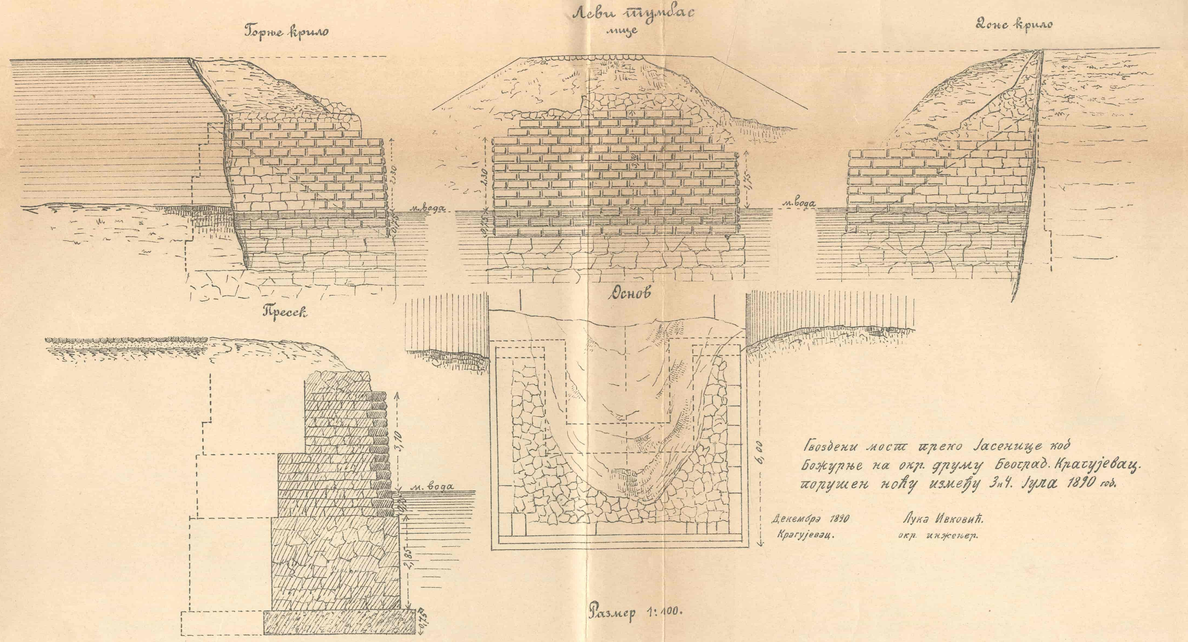
Божурски мост на Јасеници

Дек. 1890. год.

Крагујевац

Лука Ивковић

окр. инжењер.



Гвоздени мост преко Јасенице код Божурње на окр. друму Београд. Крагујевац. порушен ноћу између 3и4. Јула 1870 год.

Децембра 1890 Крагујевац.

Лука Ивковић. окр. инжењер.

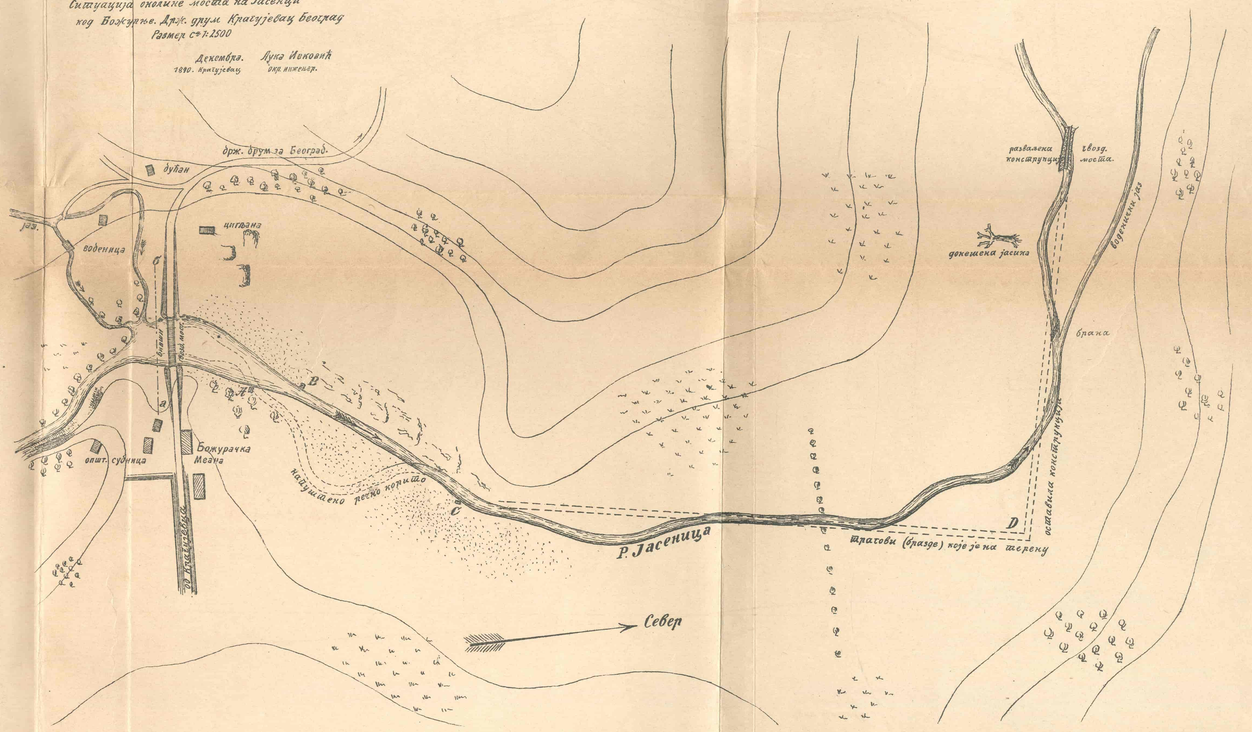
Размер 1:100.

Ситуација оновљене моста на Јасеници код Божурње. Држ. друм Крагујевац Београд

Размер 1:2500

Децембра. 1890. Крагујевац

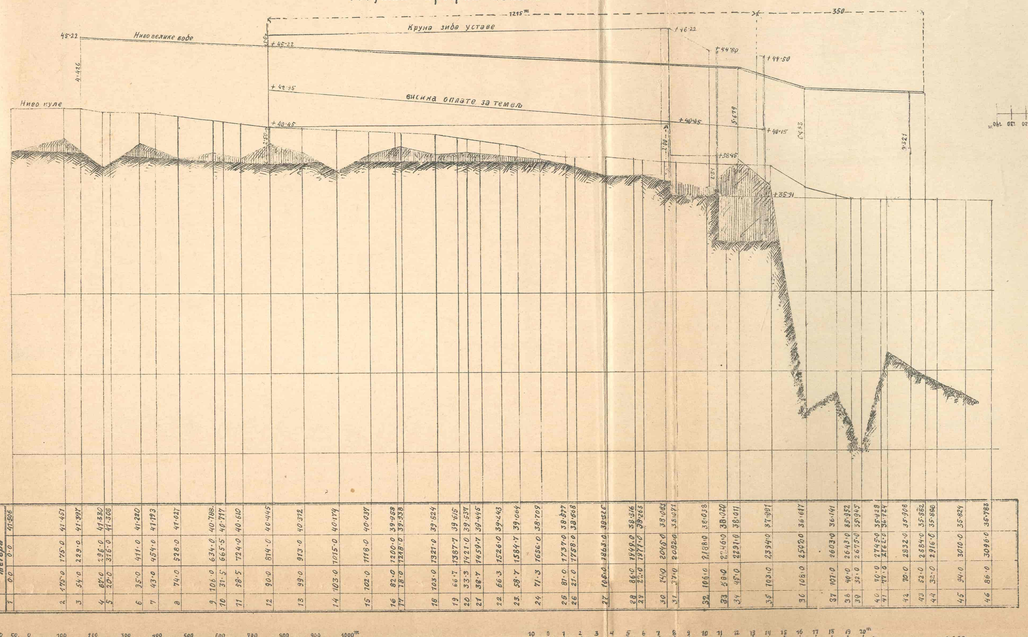
Лука Ивковић окр. инжењер.


држ. друм за Београд
дубоп
ров.
воденица
циглана
Божурачка Мегана
општ. судница
Р. Јасеница
Севар
разваљена конструкција
гвозд. моста
дрвени мост
бранка
остална конструкција
Шљунковито песковито земљиште
Шљунковито песковито земљиште
Шљунковито песковито земљиште

Канал са уставама на Ђердапу

По пројекту Комисије од 1879 год.

Уздужан профил канала

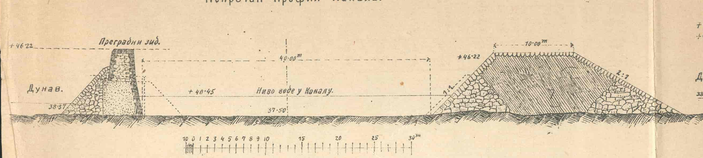


Бр.	Профила	Растојање међу профилима	укупно	Површина попречног профила	Запремина земље између профила	укупно
1			0·00			
2		100·0	100·0	61·461	6146·0	6146·0
3		100·0	200·0	61·907	6184·0	12330·0
4		100·0	300·0	62·352	6213·5	18543·5
5		100·0	400·0	62·798	6257·5	24801·0
6		100·0	500·0	63·244	6302·1	31103·1
7		100·0	600·0	63·690	6346·7	37449·8
8		100·0	700·0	64·135	6391·2	43841·0
9		100·0	800·0	64·580	6435·7	50276·7
10		31·5	831·5	64·711	2036·9	52313·6
11		68·5	900·0	64·905	4429·2	56742·8
12		100·0	1000·0	65·100	6505·0	63247·8
13		100·0	1100·0	65·294	6529·4	69777·2
14		100·0	1200·0	65·489	6548·9	76326·1
15		100·0	1300·0	65·684	6568·4	82894·5
16		82·0	1382·0	65·839	5398·8	88293·3
17		18·0	1400·0	65·873	1185·7	89479·0
18		100·0	1500·0	66·068	6597·1	96076·1
19		100·0	1600·0	66·263	6616·3	102692·4
20		33·3	1633·3	66·327	2198·7	104891·1
21		66·7	1700·0	66·457	4423·9	109315·0
22		100·0	1800·0	66·652	6665·2	115980·2
23		100·0	1900·0	66·847	6684·7	122664·9
24		100·0	2000·0	67·042	6704·2	129369·1
25		100·0	2100·0	67·237	6723·7	136092·8
26		100·0	2200·0	67·432	6743·2	142836·0
27		100·0	2300·0	67·627	6762·7	149598·7
28		100·0	2400·0	67·822	6782·2	156380·9
29		100·0	2500·0	68·017	6801·7	163182·6
30		100·0	2600·0	68·212	6821·2	170003·8
31		21·0	2621·0	68·253	1432·3	171436·1
32		79·0	2700·0	68·408	5400·2	176836·3
33		100·0	2800·0	68·603	6860·3	183696·6
34		100·0	2900·0	68·798	6879·8	190576·4
35		100·0	3000·0	68·993	6899·3	197475·7
36		100·0	3100·0	69·188	6918·8	204394·5
37		100·0	3200·0	69·383	6938·3	211332·8
38		100·0	3300·0	69·578	6957·8	218290·6
39		100·0	3400·0	69·773	6977·3	225267·9
40		100·0	3500·0	69·968	6996·8	232264·7
41		100·0	3600·0	70·163	7016·3	239281·0
42		100·0	3700·0	70·358	7035·8	246316·8
43		100·0	3800·0	70·553	7055·3	253372·1
44		100·0	3900·0	70·748	7074·8	260446·9
45		100·0	4000·0	70·943	7094·3	267541·2
46		68·0	4068·0	71·075	4825·1	272366·3

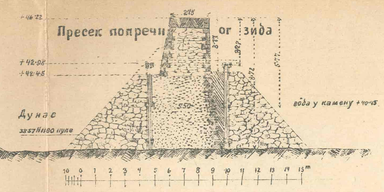
Размер за дужине 1:10 000

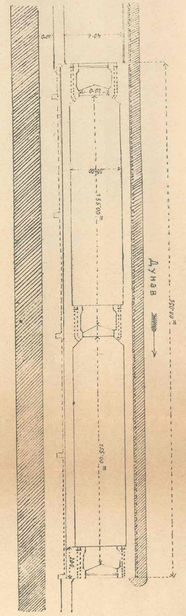
Размер за висине 1:200.

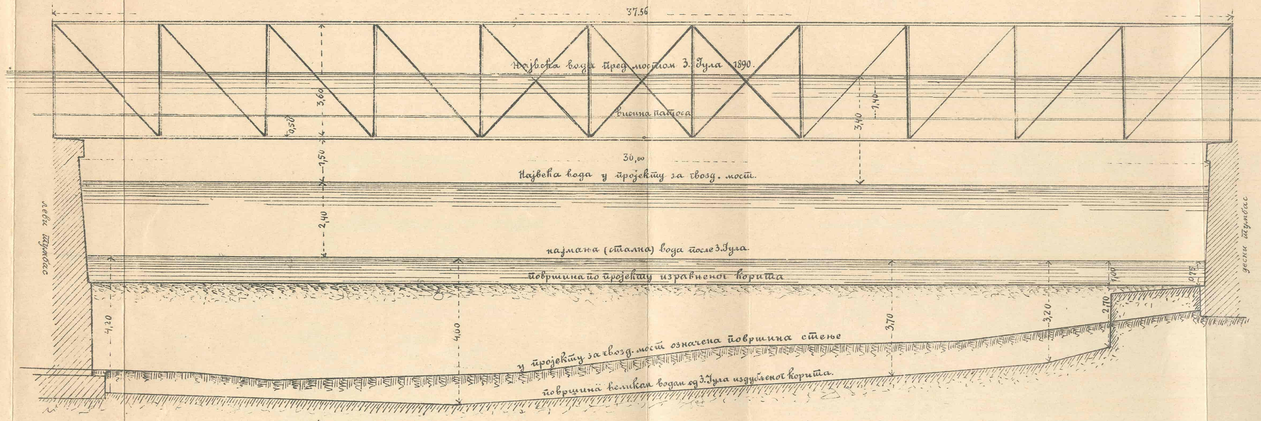
Попречан профил Канала.



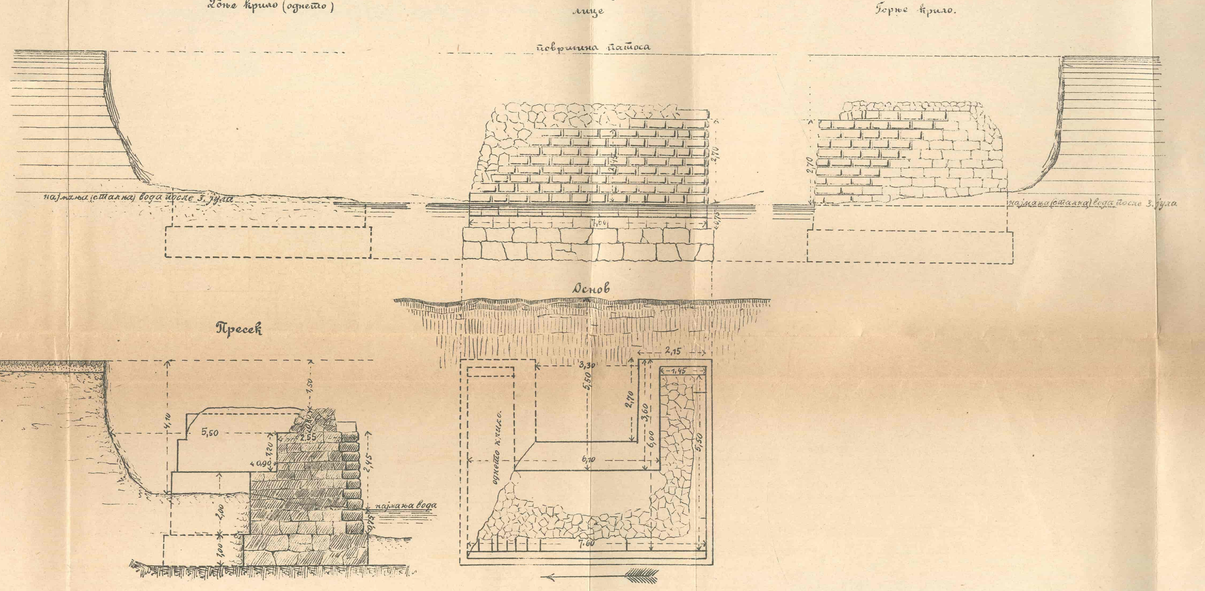
Пресек попречног зида





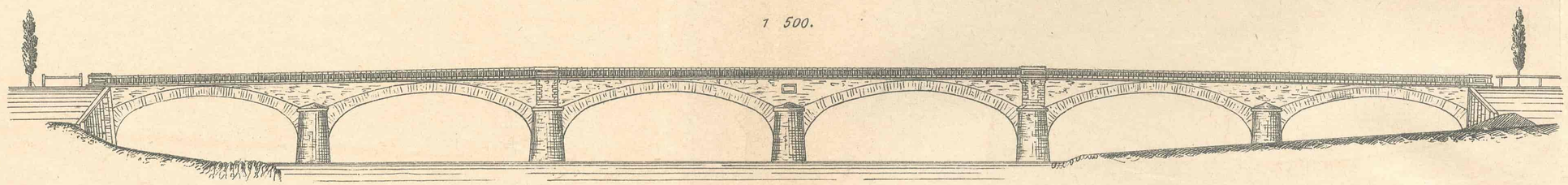


Десни тумбас

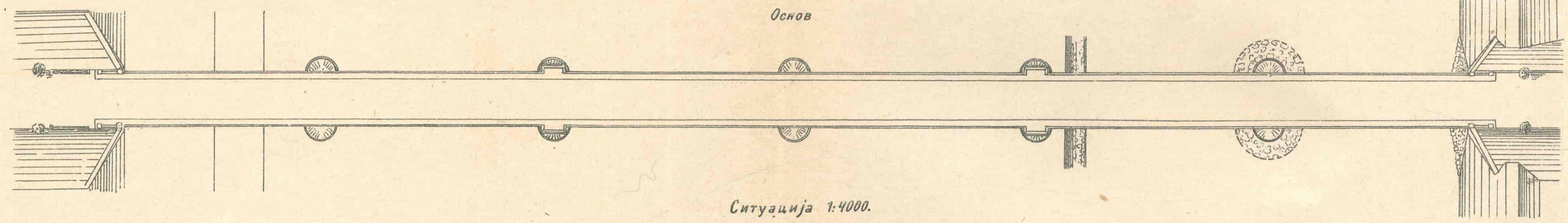


Изглед.

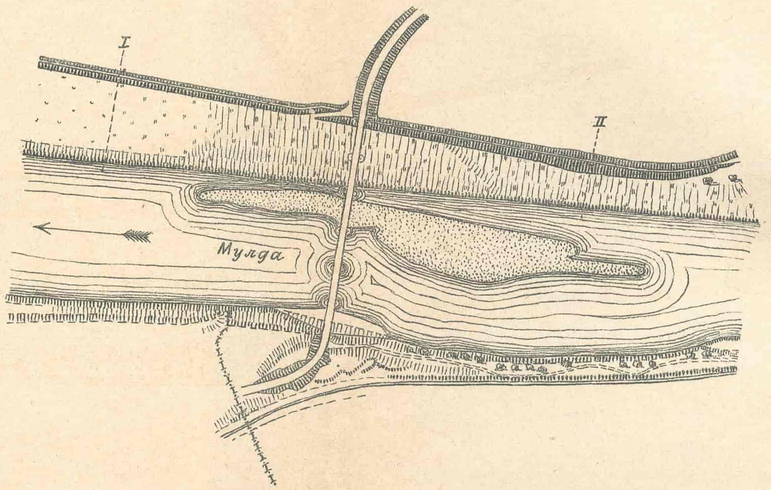
1 500.



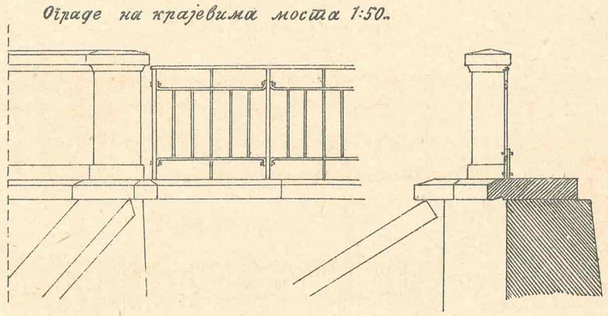
Основ



Ситуација 1:4000.



Ограде на крајевима моста 1:50.

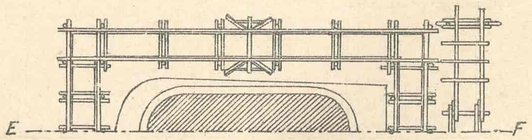


Профили. 1:1000.

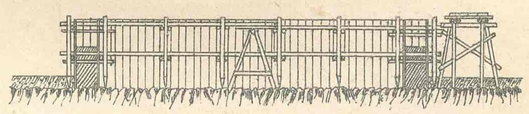
I.

II.

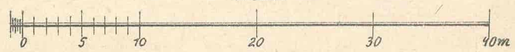
Суп за 2. Стуб. 1:450



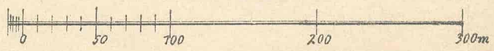
Пресек EF.



1:500.



1:4000.



Пресек у осовини моста
Изглед скеле

Лева обала

в.в. 1 Лв. 50

Пресек

2. Стуба 1. Стуба

Пресек. ab.

Изглед озго.

Пресек cd.

Пресек AB.

Пресек ef.

Пресек C.D.

Полигон сила за 5 Отвора

Шљунак

Сиена

Размер дужина 1:450

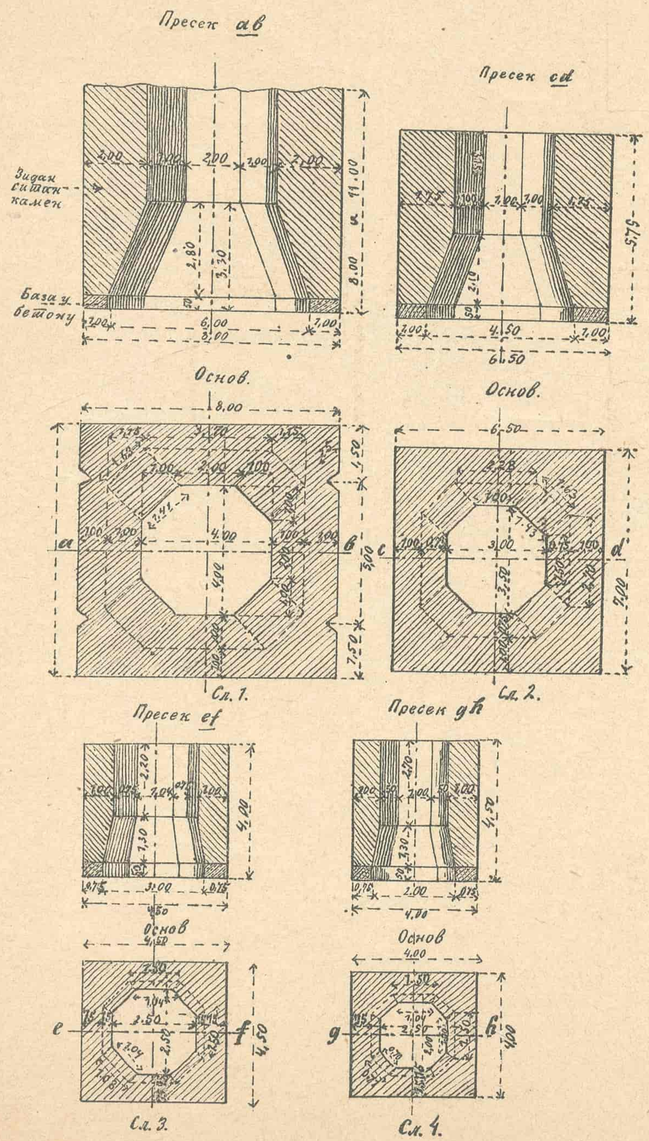
Оптерећење = 400 kg на 1 qm

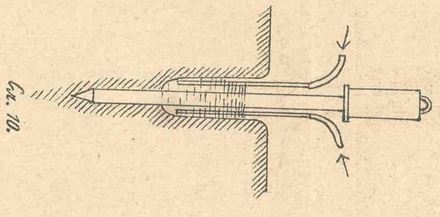
Релат. тежина зида 2,5 ts Насипа 2,0 ts.

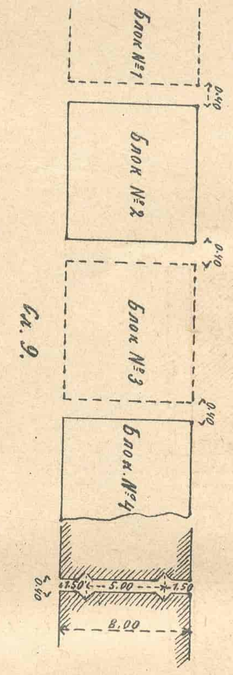
Оптерећење - 400 kg: на 1 qm

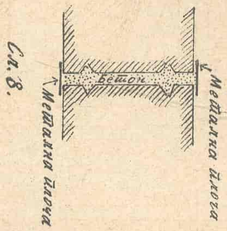
Зид Насип.

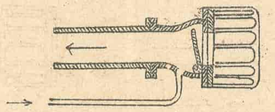
Размер. сила

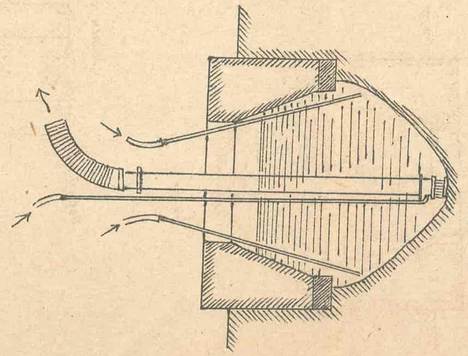

Пресек ав
Пресек cd
Зидан ситан камен
База у бетону
Основ.
Основ.
Сл. 1.
Сл. 2.
Пресек ef
Пресек gh
Основ
Основ
Сл. 3.
Сл. 4.

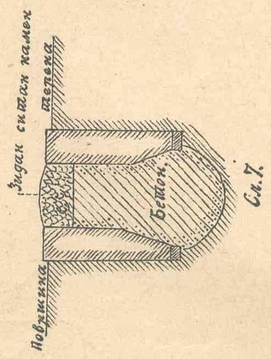

Сл. 10.


Сл. 9.
Блок №1
Блок №2
Блок №3
Блок №4


Сл. 8.
Бетон
Метална плоча
Метална плоча


Сл. 6.


Сл. 5.


Зидан ситан камен
Бетон
Подметина
Сл. 7.

ГРАЂЕВИНСКИ ОГЛАСИ

На дан *15. маја* ове године, држаће се у канцеларији инжењерско техничког одељења министарства војног, пре подне, офертална лицитација за оправку зграда војне болнице у Београду.

Предрачунска сума износи 9375 динара.

Предрачун и услови за овај посао, могу видети у поменутом одељењу у канцеларијским часовима.

Ово се даје јавности, те да они, који желе овога посла примити се, а на то права по закону имају, изволе до означеног дана поднети своје оферте са кауцијом по 15 од сто, од суме коју понудили буду.

Оферти примаће се тачно до 12 сахати у подне одређеног дана за лицитацију.

Оферти треба да су прописни по закону и да су снабдевени са 10 динара таксених марака.

И|Ј Бр. 651. Из инжењерско техничког одељења министарства војног 18. априла 1891. год. у Београду.