

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

По решењу Управног Одбора Удружења Срп. Инжењера и Архитекта а на основи чл. 57. и 58. Устава

## УДРУЖЕЊЕ СРП. ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

одржаће на дан 9-ог септембра текуће године

### ВАНРЕДАН ГЛАВНИ СКУП

са дневним редом:

#### ИЗМЕНА УСТАВА УДРУЖЕЊА.

Скуп ће се одржати у дворници Универзитета у 8 и по часова пре подне и на њему ће се решавати са онолико присутних чланова колико их буде дошло.

Августа 1907. год.  
у Београду.

УПРАВНИ ОДБОР.

### Члановима Удружења Српских Инжењера и Архитекта.

Заказани ванредни главни скуп — као што се дало предвидети — није се могао одржати на дан 6-ог августа ове 1907. године пошто је за решавање, према данашњем Уставу Удружења, било потребно да на збору буде присутно најмање  $\frac{2}{3}$  редовних чланова. С тога је Управни Одбор Удружења решио, да се на дан 9-ог септембра тек. године поново сазове ванредни главни скуп, на коме ће се према Уставу решавати са онолико чланова, колико их буде дошло. Међутим, како је измена Устава од велике важности за успех рада нашег Удружења, Управни Одбор би желео да тога дана види на окупу у Београду што већи број чланова Удружена.

Ну поред тога у продужењу главног скупа одржаће се истога дана и редовни месни састанак Удружења, на коме ће се још једаред изнети на претрес од стране Удру-

жена израђени пројекат „Закона о уређењу Министарства Грађевина,“ заједно са мишљењима појединих грађевинских одељења из унутрашњости.

Како је Господин Министар Грађевина изразио жељу да му се поменути пројекат што пре врати како би га могао проучити и упутити на мишљење Државном Савету, потребно је, да се овај законски пројекат сврши најдаље до половине септембра тек. године.

Управни Одбор сматра, да није потребно доказивати од колике је важности, да законски пројекат о уређењу Министарства Грађевина буде израђен што потпуније како би што боље могао одговорити интересима техничке струке у Србији, и с тога се нада, да ће и због овога важног питања ванредни скуп посетити што већи број чланова како из Београда тако и из унутрашњости.

Да би Управни Одбор могао благовремено разаслати железничке карте члановима Удружења ван Београда потребно је, да се сви чланови, који желе присуствовати збору, писмено обратe Управи најдаље до конца тек. месеца и изјаве, од које железничке станице желе путовати. Карте ће за ову прилику важити само за чланове Удружења без породица. Управни Одбор ће покушати такође да од Српског Бродарског Друштва добије карте за оне чланове, који

путују водом, и ако ове карте буду добивене послаће се члановима.

Управни Одбор учиниће кораке, да одсуство које је Господин Министар Грађевина био одобрио за 6-ти август важи и за 9-ти септембар тек. године и да се одобрење одсуства саопшти званично члановима преко грађевинских одељења и грађевинских секција.

Августа 1907.

Београд.

**Управни Одбор.**

## ОПШТИ УСЛОВИ

Пређашњим општим условима није ничим била загарантована уредна исплата предузимачеве зараде, ни новим условима то није учињено, а предузимачу су међутим дате много веће обвезе и дужности. У т. 14. услова каже се само толико, да ће се зарада исплатити у једнаким роковима, а када, о томе се ништа не говори. Предузимач је и даље остављен на милост неколико фактора, на име прво, треба инжењер — архитекта да састави ситуацију и тек по том овери признаницу; друго да се о тачности рачуна увери какав технички одбор; треће да рачуноиспитач овери признаницу за исплату; четврто да неко нареди исплату и тек онда иде по томе — благајнику на исплату. Овде је замишљен најкраћи пут, који се не може обићи ни избећи, а ако признаница има да прође више разних надлештава, онда све ово бар удвостручи. Сад треба замислити колико времена може да прође док признаница не стигне до благајника, па да предузимач чује: нема пара.

При састављању рачуна за извршење какве грађевине предузимач мора да срачуна колики му је капитал потребан, и када се већ једнога посла примио он је можда исцрпео сав свој кредит, те успех предузећа зависи само од уредних исплата његових зарада. Одлагањем и одуговлачењем ма и само једне исплате предузимач се може довести не само до штете, кад не може на време да наручи материјал или не може да плати испоручени материјал, него и до коначне материјалне пропасти, што држава не треба да допусти.

У условима треба тачно одредити рок, за који признаница мора бити оверена и други рок, у коме мора бити исплаћена. За случај неисплате платити предузимачу интерес и продужити рок за довршење грађевине, или му оставити на вољу да дигне руке од посла.

Кад смо у плаћању тачни према странцима чувајући кредит, онда тако исто и још пре треба бити тачан према домаћим предузимачима, којима треба давати повољније услове за рад него странцима. Код нас баш као да се ради обрнуто.

Између осталих недаћа које даве предузимаче долази као веома знатна и једна од веома важних још и та, што се свршени посао ретко када одмах колаудује. Новим условима та је недаћа само у неколико смањена али не и уклоњена. Тачком 29. прописано је, да комисија излази на грађевину најдаље за месец дана, што до сада није било утврђено али то није довољно, јер сада настаје питање када ће бити прегледана и одобрена колаудациона документа. Бивало је случајева да колаудовање траје и три месеца, а колаудациона документа нису била одобрена ни за шест месеци. Колику је штету предузимач за то време претрпео то само он зна. С тога смо мишљења, да т. 29. услова треба допунити тако, да се колаудовање мора свршити и колаудациона документа прегледати и одобрити најдаље у року од месец и по дана рачунајући од дана поднете молбе, у противном, да се предузимачу мора накнадити штета по оцени избраног суда. Не допунели се услови овим, предузимач опет остаје на милост и немилост пошто нема утврђеног рока, до кога морају бити одобрена колаудациона документа.

Тачку 30. треба допунити тиме, да се одреди рок у коме предузимач мора поднети жалбу против колаудације. У случају жалбе продужује се рок за одобрење колаудационих докумената за онолико дана за колико је од дана колаудовања предузимач поднео жалбу.

Тачка 32. услова прописује, да комисија за суперколаудовање излази на грађевину месец дана по поднетој молби, у противном предузимач јамчи само за оне штете, које

су се појавиле до дана истека року грађевинске кауције. Ова наредба није добра јер може бити узрок парничењу када једна страна буде доказивала, да су се недостаци појавили на грађевини после протеклог рока, а друга страна да су били пре истеклог рока гарантовању. Та одредба није ни праведна, јер се предузимачу није ничим загарантовало, да ће своју кауцију примити ма и после пет година.

И овај пропис треба мењати и то тако, да се предузимачу кауција мора вратити у року од месец дана ако на грађевини нема недостатака, а ако их има, чим ове у ред доведе; у противном, предузимачу се мора платити интерес на кауцију,

Нисмо били у могућности да се упуштамо у детаљнију студију и критику нових општих услова, само смо по дужности набацили мисли и факта на хартију, али нам још остаје, да на завршетку, бар у главном, изложимо рђаве и добре стране нових услова.

Рђаве су стране;

1., Што није предвиђено и утврђено, у коме року мора бити одобрена лицитација;

2., Што странци не дају већу кауцију него домаћи предузимачи;

3., Што није прописано, да се мора забележити у грађевински дневник почетак рада, сваки радни дан и величина радне снаге;

4., Што је министар задржао право, да посао уступа другоме предузимачу (чл. 6. и 28.) на начин који он одреди, а не начин на који је и уступљен предузимачу;

5., Што ничим није загарантована исплата предузимачеве зараде — и на време;

6., Што није загарантован рок за одобрење колоудационих докумената и исплату последње рате;

7., Што ничим није загарантован уредан повраћај кауције; и

8., Што бар условима, кад већ није законом утврђено, ко може бити предузимач јавних грађевина.\*

\*) О овоме још ће бити говора у нашем листу.

Добрих је страна мало, али ћемо их побројати, јер, што вели наш народ, гладноме кад и мува улети у уста за увар је. Дакле добре су стране нових услова:

1., Што се погодбена документа дају предузимачу у руке;

2., Што се не узима одмах цела кауција од 15% него само 10%, а остатак до 15% допуњава се при појединим исплатама.

3., Што се за рок довршења грађевина рачунају само радни дани;

4., Што се предузимачу по свршеном колаудовању и исплати последње рате уједно враћа и једна трећина заложене кауције,

5., Што су утврђени односи између радника и предузимача, те више неће бити могуће да несавесни на рачун савесности и поштења других и бедног стања радника отимају посао од савесних и поштених предузимача; и

6., Што се рок за гарантовање рачуна дана када је посао заиста свршен.

По нашем скромном мишљењу нови услови претежни су рђавим одредбама, јер су те рђаве одредбе такве природе, да могу упропастити свакога предузимача. Ипак на крају крајева морамо признати, да су нови општи услови знатно бољи него стари. Овим констатовањем није нам намера да тврдимо, да су нови услови добри. Напротив наше је мишљење, да су услови рђави и када би се поправили бар онолико колико ми тражимо били би сношљиви, а до добрих услова још је далеко.

Завршујући овај наш критички преглед нових услова, ми очекујемо да нам се и остали предузимачи јаве са својим мишљењем, а ми им обећавамо, да ћемо објавити свако мишљење по овоме питању, па ма какво оно било.

Предузимачи изволите напред.

Помози се сам, па ће ти и Бог помоћи.

Августа 1907. год.

Београд.

З-а.

## Конструкција ваздушних електричних линија.

Кратки историјски преглед.

Историја ваздушних линија датира свој постанак из најстаријих времена. Остављена предања из најранијих година јављања човечанства говор нам и о тадањим телеграфским водовима. Није ли кретањем човечанства из покољења у покољење давало и времена, да се после извесних хиљада година јави и данашња

модерна ваздушна линија као средство за пренос електричних различитих функција, како за пренос телеграфских кореспонденција, тако и звука гласа и осветљења.

Примена ваздушних линија, са којима ћемо се

у даљим излагањима упознати, игра веома важну и пресудну улогу у доба данашњег електричног живота.

Прва линија код нас у Србији подигнута је између Београду и Алексинца 1855. год.

И у страном свету, у коме је култура и цивилизација на многу већем ступњу образовања, није се тако рано јавила ваздушна линија као саобраћајни пут електрицитета, што је пак јасан доказ био, да електрични телеграф до тога доба није био ни савладао делокруг својих физичких испитивања, већ се све оснивало на некој љубопитљивости. Сви чињени покушаји, да се електрицитет пренесе са једнога на други крај, били су у првом добу као немогући, јер сви покушаји заустављали су се пред тим: како ће електрицитет бити заклоњен од утицаја других агента, који његовом пролазу сметају од једног удаљеног краја ка другом.

И ма да се знало да су појаве статичког електрицитета основане ипак тешкоће у образовању статичког електрицитета, као и збо великог напона кога има ова врста електрицитета, није се могао употребити као користан у електричној телеграфији. Открићем динамичког електрицитета дошло се, као резултат дотадањих дугих испитивања — до новог пута отвореног за примену електрицитета у телеграфији. И поред повољног решења о динамичком електрицитету, ипак његова примена у електричној телеграфији све до 1839. год. није била стално употребљена, већ се само сматрала као нови практичнији покушај. Овом непримењивању динамичног електрицитета сметала су друга још не решена питања и то: пренашање електрицитета на већа одстојања. У први мах рачунало се, да ће веома скупо стати као преносачи метална жица, али је тешко било решити једно јаче питање: како ће се електрицитет осигурати, да при пролазу кроз жицу не отиде у земљу и не доспе да уђе у станицу да учини намењено му дејство на апарате. Ну после дуга и многобројна испитивања успело се, та жица, утврђена за порцуланску или стаклену чашу намештену на гвозденом носачу притврђеном за дрвени стуб, буде у стању, да са електричном струјом довољне јачине правилно дејствује на апарате на другоме крају спроводника.

Прве ваздушне линије, које су рапидно подизане још у самом свом зачетку биле су у Немачкој, Белгији и Италији.

Готово најстарије порекло електричном телеграфу у Европи је Немачка, јер ова је земља прва била тако сретна, да је брзо отворила широм врата амриканском генију. Појава електричног саобраћајног ваздушног пута прва је била у Пруској где се појавила и прва електрична кореспонденција.

Ма да неки од научара тврде, да је прву ваздушну линију конструисало 1846. год. у Енглеској организоване друштво, ипак тачније је ово: да је 1827. у јуну месецу Steinheil први подигао ваздушну телеграфску линију за прву телеграфску комуникацију од Минхена до своје опсерваторије, на растојању нешто више од једне миље, што беше и основ првих кому-

никација у Европи одакле се тако брзо и прошири обим њихова подизања.

Прве немачке линије беху подигнуте у војводство Хесен између Мауелсе и Francfort-a. Одмах за овим везан је берлински двор са двором у Постдаму.

Како је настало рапидно корачање са подизањем ваздушних линија у Немачкој, нека нам послужи за пример преглед ваздушних линија од 1850. год.

1. Од Берлина до Франкфурта 180 миља;
2. од Берлина преко Колоња до Ексла—Шапел-а, преко Постдама, Магдебурга. Ошсер Лебен, Брунсвика. Хановера, Миндена, Хама, Дисендорфа, Деитца, Колоња и Е-ла—Шапел-а 190 миља;
3. од Дисендорфа до Елберфелда 8 миља;
4. од Берлина до Хамбурга, преко Витемберга 76 миља;
5. од Берлина до Штетин-а, 36 миља;
6. од Берлина до Одерберга (варош на граници Аустријској) преко Франкфурта Лисгнитца. Бреслау, Опелна, Косел, Ратибора и Одерберга 144 миље;
7. од Хала до Лајпцига и од Лајпцига до Берлина и Фрункфурта 200 миља;
8. од Берлина до Кенигсберга везане са Штетином и Свинемундом.

Линијски правац ове нове науке у телеграфу био је у оном правцу, како су то поједини народи од места на место примењивали за одашиљање својих саопштења. Временом, од ових праваца прилазило се појединим справама, које су на нарочито удешеним кулама биле намештене, или нарочитим стубовима, са којих се одашиљали знаци разним комбинацијама, које су наредне станице хватале и одашиљале даље. Овај рад приближавао се био правој употреби данашњих телеграфских линија.

Усавршавањем срестава за отправљање знакова на одстојању бржим начином, напоредо је корачао и напредак линијског правца и његово видно означавање.

И ако је линијски правац у тесној вези и готово неодвојни део телеграфске науке, којој је намена, да својим усавршавањем апарата проучи напоредно линијски састав и правац и да се постара да у економном погледу створи пут сигурности линијском правцу, која ће својом стабилношћу боље моћи користити употребљеним апаратима.

У границама свога кретања телеграфски линијски правац по својој битности игра велику улогу, јер без доброг правца линијског сва су саопштења била излишна после свију напрезања око отправљања знакова, као и у садањем добу, када је без добрих и исправних линија апсолутно онемогућен рад са најусавршенијим апаратима.

Упоређујући историју телеграфије са историјом ваздушне линије, све примене, и оне мене које су се из године у годину појављивале у телеграфији, можемо их са малим изузетком применити и у историји ваздушних линија, јер заиста како су везане једно за другим можемо рећи: *paterna paternis, materna maternis*.

После свију фаза, кроз које је прошла историја телеграфије напоредо са историјом телеграфске линије, међу првим покушајима о подизању телеграфских линија налазимо 1727 г. Стевана Греја, који је жицу на 700 стопа обесио у ваздуху помоћу свилених конаца и њом проводио електрицитет.

За овим опитом увршћени су међ првим покушајима и:

- 1746. г. од Винглера у Лајпцигу;
- 1747. г. од Вистона у Лондону;
- 1748. г. од Франклина у Филаделфији;
- 1749. од Де Лука у Женеви;
- 1774. од Лесаж-а у Женеви;
- 1794. од Рајсера и Бекмана;
- 1816 и 1823, од Роланда.

Успешнији покушаји јављају се тек од 1837. г. када је и први пут учињена проба са Морзовим првобитним апаратом.

До 1845 год закључни ланац чинила су два спроводника, док те године, иницијативом Алфонза Фоја инспектора телеграфске француске управе, подигнута је прва линија између Руана и Париза, која је решила чињене покушаје и учинила, да се повратна жица у телеграфији замени земљом, т. ј. да земља као други спроводник закључи електрични ланац.

Одмах за тим нагло се одпочео уводити Морзев апарат као најсавршеније средство за пренашање знакова код свију држава а са њим и подизање ваздушних линија.

Међу првим помињу се: Немачка, затим Енглеска 1846. са организованим друштвом, коме је био циљ,

да учини што живље телеграфско експлоатисање 1844. Америка од Вашингтона и Русија од Петрограда до Царскога Села, 1845. Француска; 1846. Аустрија; 1847. Шпанија; 1852. Швајцарска; 1853. Шведска; 1855. Србија; 1856. Шпанија и Норвешка и 1857. Португалија.

Ну, од свију година 1846. је једна од оних знаменитих година у историји ваздушних линија, јер је она учврстила примену и подобност електричних ваздушних линија. Од овога доба па на овамо електрична мрежа ваздушних линија отпочела се развијати невероватном брзином по свима земљама. Из године у годину подизале су се практичнијим начинима. За ово време успело се, да се поједина места вежу под земљом а нека најудаљенија и под морем, — тако, да је данас изукрштан цео земаљски глоб телеграфским линијама, како поврх земље тако и под земљом и под водом.

Од значаја је, да овом приликом и напоменемо, да је у Србији прве половине 1855. г. везана ваздушна линија, с једне стране између Београда и Земунa — међународна, када је 15. марта исте године први међународни телеграм откуцан Земуну, и с друге стране између Београда, Крагујевца и Алексинца — унутрашња; по којој је линији електрицитет из главне београдске телеграфске станице, први пут репродуковао Морзеве знаке и откуцана депеша за Крагујевац 3. априла.

Сада се навршује 52 године од тога дана и Србија је своје мреже распространила на све стране, само што се извођење подизања линија и данас врши већином без реда и темељног знања јер их већином врше непозвани за овај посао.

Т.

## Технички услови и прописи.

за пројектовање и извршење железница у округу Пожаревачком на основу концесије од 7. марта 1906 године\*)

### Глава I.

#### Опште одредбе.

**Правац железничких линија.** § 1. Железнице морају бити пројектоване међу местима показаним у закону о концесији, но при том линија мора бити тако проведена, да по могућству буду непосредно везани за железничку мрежу: успутна села, индустријски и други центри радиности и градови, уметањем станица или постаја у тим местима или у непосредној близини њиховој.

\*( Како наша Железничка Дирекција нема штампаних прописа за пројектовање железница то саопштавамо ове услове — састављене специјално за пожаревачке окружне железнице — пошто исти са незнатним изменама могу важити у опште за пројектовање пруга колосека 0,76 мет. чије ће трасовање и грађење бити у Србији за дужи низ година на дневном реду.

Ур.

Ако пројектовани правац железничке линије одступа местимце од правца утврђеног концесијом или ако успутна села, градови и индустријски естаблисмани или други центри радиности остану не додирнути или не везани железничком линијом, морају бити наведени узроци и оправдано одступање од означеног правца.

Ако железничка линија прелази места у којима се налазе у раду рудници, концесионари морају поднети с пројектом железнице и мишљење рударског одељења Министарства Народне Привреде о положају дотичног дела линије.

§ 2. Код станица при већим градовима или при пролазу линије кроз њих, морају се изабрати положаји или правци преставити и на одвојено приложеним плановима тих градова са мишљењем општинских управа о правцу линије и положају станица.

Ако пројектована линија додирује или пресеца

постојеће железнице других друштава, тада могу на тим местима бити саграђене опште станице за путнички и товарни саобраћај, а ако су те станице одвојене, тада ће концесионари — о своме трошку — саградити сједињујуће краке међу тим станицама.

**Провозна моћ железнице.** § 3. На пругама саграђеним по овој концесији мора бити уведен по најмање један мешовит воз у оба правца. При одредби нужног возног материјала треба имати у виду ту провозну моћ, највећи могући састав воза као и неопходно потребни вишак за резерву и поправке.

Саобразно са провозном моћи мора бити прорачунато и снабдевање водом на станицама имајући при том у виду и потребу у води за друге цели као за испирање казана, за пиће и т. д.

## Глава II.

**Главни основи за пројектовање уздужног профила и хоризонталног правца железнице.**

**Границе падова и услона и услови пројектовања уздужног профила.** § 4. Највећи дозвољени успони односно падови на слободној прузи могу бити двадесет на хиљаду ( $20\text{‰}$ ), но ови највећи успони несмеју бити употребљени у кривинама са полупречником мањим од 360 метара. У јачим кривинама морају се успони ублажавати у толико више у колико је полупречник кривине мањи. То ублажавање треба рачунати по обрасцу  $\left(\frac{350}{R-10}\right)\text{‰}$ .

§ 5. Одстојање међу теменима двају прелома уздужног профила не треба да је мање од 150 метара. Преломи у уздужном профилу заокругљују се кружни луком полупречника 2000 метара.

У ниским тачкама уздужног профила не смеју се непосредно сусретати успони и падови стрмији од  $3\text{‰}$ . На таквим местима мора се у уздужном профилу уметнути један хоризонталан или највише  $3\text{‰}$  нагнут а најмање 150 метара дугачак део пруге.

§ 6. Преломи у уздужном профилу са разликом успона већом од  $3\text{‰}$  не треба да падају заједно са прелазима из правих у кривину да се заокругљење прелома у уздужном профилу не би поклапало са прелазном кривином. Исто тако преломи уздужног профила и њихова заокругљења не треба да падну на отворене мостове без шљунчаног застора. Тога ради преломи уздужног профила са разликом успона већом од  $3\text{‰}$  треба да су најмање 20 м. удаљени од задње ивице обалних стубова отворених мостова.

**Границе полупречника на кривине и услови пројектовања линије** § 7. Најмањи полупречник кривине може бити седамдесет и пет метара.

**у плану** § 8. Прелаз из праве у кривину не сме падати заједно са тачкама прелома уздужног профила. Ти прелази не треба да дођу на отворене мостове без шљунчаног застора.

§ 9. Прелаз из праве у кривину и обратно треба извршити постепено помоћу прелазних кривина — параболских уметака. Половину прелазне кривине треба положити по правој а половицу у кривини.

§ 10. Међу двема кривинама скренутим на су-

протне стране мора се уметнути права линија. Дужина те уметнуте праве мора бити најмање равна дужини прелазних кривина више 10 метара.

## Глава III.

### Положај станица и постаја.

**Услови за станице и постаје** § 11. Станице треба да су положене близу градова, већих села, центара радности и индустријских етаблисмана, на пресецима или на додирним тачкама са другим железницама или пловним рекама.

§ 12. При избору места за станице треба водити рачуна о удобности и поузданости снабдевања станице потребном количином добре воде, као и о удобности везе са најближим местима.

§ 13. Станице треба да су положене на правим и хоризонталним деловима пруге, но допушта се полагање станице на кривинама са полупречником не мањем од 300 м. и у успонима не јачим од  $2,5\text{‰}$ . Ну кривина на станицама мора бити једног смисла и полагање станица на две или више кривина окренутим на разре стране не дозвољава се.

§ 14. Дужина дела пруге означеног за станицу или постају треба да је најмање 400 метара.

## Глава IV.

### Експропријација земљишта за железницу.

**Ширина појаса међу станицама** § 15. Ширина појаса земљишта експроприсаног под железницу мора бити одређена саобразно са ширином земљаног трупа, с материјалним рововима, депонијама, јарцима за одвођење воде и т. д. с тим да од спољних ивица јарака, ровова или депонија до границе експропријације остане још слободна ширина најмање 1.00 м. У сваком случају ширина појаса експроприсаног земљишта не треба да је мања од 16 м. изузимајући градова, села и у опште места са великом ценом земљишта где најмања ширина експроприсаног појаса треба да одговара стварној потреби. Ну у тим случајевима смањивање ширине експроприсаног земљишта треба објаснити и навести узроке тога смањивања.

§ 16. Експроприсани појас мора бити проширен на сним местима где су положене куће за чуваре, раднике и надзорника плуге, где дуж пруге морају бити паралелни путеви за везу с прелазима и т. д.

Проширење мора одговарати одређеној површини за грађевину и двориште око ње или ширини паралелног пута.

§ 17. На станицама, постојама и мимопролазницама ширина експроприсаног појаса треба да одговара ширини трупа на тим местима с обзиром на ставична постројења и могућност доцнијег проширења. Ну на станицама ширина појаса не треба да је мања од 50 мет. а на дужину најмање 400 мет. На местима где се узима било мања било већа површина за станицу мора се у објашњењу оправдати одступање од тих размера.

Код постоја и мимопролазница ширина експропри-

саног појаса не треба да је мања од 25 метара на дужину од најмање 320 метара.

§ 18. На местима изложеним завејавању снегом, као и на стрмим странама, где у случају уништења шуме или друге вегетације може наступити осипање камена и точила, ширина појаса мора бити нарочито одређена према месним приликама.

За корекцију река, потока и путева, где је то нужно треба такође дуж њих експроприсати земљишта довољне ширине за провођење као и за депоновање материјала. Од спољних ивица корита до граница експропријације мора остати слободна ширина најмање 1.00 м. Ширина појаса за полагање водовода мора бити најмање 4.00 м.

## Глава V

### Железнички труп, одвођење воде од трупа, заштита од снежних и пешчаних завејавања.

**Ширина трупа** § 20. Труп железнички саградиће се на слободној прузи за један колосек а на станицама за пстробан број колосека. Ширина круне трупа на слободној прузи треба да је 3.20 метара.

§ 21. На прилазима к мостовима ширина трупа — насипа — треба да је најмање толика да са обих страна паралелних крила остане још најмање ширина круне од 0.40 мет. На тим местима мора се круна насипа проширити до  $b + 2 \times 0.40$  мет. где је  $b$  ширина стуба у метрима. Ово проширење мора се извршити на дужини од најмање 8 мет. од задње ивице стуба.

**Косине нагиба насипа и усека** § 22. Косине нагиба код насипа и усека условљавају се својстом земље. Код обилне земље косина нагиба за насипе треба да је 1: 1. 5. Код постојане нераспадљиве стене косина нагиба код усека не треба да је већа од  $1/10$ : 1. У обичном земљишту косина нагиба код усека треба да је 1: 1. Међу тим крајњим границама косина нагиба у усецима одређиваће се према својству земљишта и карактеру његових слојева.

§ 23. Ако се насип гради на косини већој од  $1/5$  тада се основа под насип мора спремити степенима нагнутим ка брегу. На јаким нагибима терена труп насипа мора бити подупрт зидовима.

**Утврђивање косина на местима где могу наступити клизања и обрњавања.** § 24. Ако се премештањем линије на местима где могу наступити клизања и обрњавања, насипи испупчавања подлоге морају се одговарајућим одвођењем вода и утврђивањем трупа и његових нагиба обезбедити од таквог појава.

Насипи на мочарном земљишту морају бити обезбеђени од наглих слегања.

**Висина круне насипа и усека на речним разливима и местима изложеним завејавању снегом** § 25. Круна трупа на речним разливима треба да је најмање за 1.00 мет. виша од нивоа највеће воде. У сваком случају круна трупа мора бити толико висока да се не залива таласима.

§ 26. Нагиби насипа у речним разливима морају бити утврђени калдрмом или другим начином за 0.50 мет. изнад нивоа највеће воде. Подножје насипа изложених подлокавању воденим током или таласима мора бити утврђено каменим банкетима или другим грађевинама

§ 27. На местима где су могућа завејавања снегом, насип треба да се издиже над тереном најмање за 0.70 мет.

**Положај материјалних радова и депонија** § 28. Материјални радови дуж насипа морају одстојати од подножја насипа најмање 1.0 м. и имати попречни нагиб од трупа најмање  $2/100$  и уздужни под такође најмање  $2/100$  к најближим јарцима или пропустима. У речним разливима материјални радови морају са стране насипа имати иступе у облику траверза.

Депоније материјала из усека са својим подножјем треба да одстоје од ивице нагиба највише 4.00 метара.

Круна депонија мора бити нагнута на противну страну од трупа. косина са стране пута и круна депонија морају бити планиране и имати правилан облик.

**Одвођење воде од пруга** § 29. Особиту пажњу треба обрађивати брзом и потпуном оцењивању воде која се око железничког трупа скупља. Канали и ровови за скупљање и одвођење воде морају имати довољан попречни пресек, уздужни пад и правилно дно и стране ради слободног пропуштања воде која се у њима скупља, У сваком случају уздужни пад канала или рова мора бити најмање  $2/100$ . При падовима мањим од  $2/100$  морају се дно и стране калдрмисати. Тако исто морају се утврдити дно и стране канала са јаким уздужним падовима где би због велике брзине воде вода кварила дно и стране. Ти одводни канали могу се полагати и са степенима — каскадама — које се тада морају као што треба утврдити од кварења услед удара воде која пада.

**Канали с горње стране усека** § 30 С горње стране дубоких усека за скупљање и одвођење воде која се слива по косини брега морају бити ископани канали довољне дубине и ширине. Ти канали морају одстојати од горње ивице усека најмање 3.0 метра, Ако са горње стране усека имају депоније то канали морају бити иза тих депонија и то најмање 1.00 метар од подножја депоније.

(Наставиће се)

## О значају друмова некад и сад.

(Наставак)

На завршетку да укратко изложимо: како се данас гради и одржава у добром стању горњи строј друмова.

Према остацима горњег строја римских друмова цени се да му је дебљина износила местимице до једног метра, да је дакле горњи строј римског друма био тако рећи зид хоризонтално положен, озидан малтером па и цементом.

Сада се тако не ради и друмови ако и неће моћи издржати зуб времена у оној мери колико су издржали стари римски друмови, ипак за саобраћај нису лошији но што су били стари.

Данас је главно да се по друму изради чврста непробојна кора, довољно јака и еластична, да одржи највећи терет, који друмом може проћи, а да се та кора не пробије, не повије. Чак та кора не мора бити ни много дебела, само ако лежи на чврстој подлози и ако је на свима тачкама подупрта.

Друмови се сад најчешће израђују као шосе, од ситног камена — туцаника или шљунка помешаног с обичним речним или брдским песком. Такав горњи строј довољно је да има око 20 см. дебљине и да образује чврсту кору.

По француским друмовима вршена су мерења дебљине горње коре па је нађено да знатан број друмова француских, по којима се врши врло жив и теретан саобраћај, нема већу дебљину горње коре од 5 см. има их где та кора износи 10 и преко 10 а врло мало их је преко 15 см. дебљине. И сви ти друмови нису лоши, већ напротив врло добри. — Из тога Durand - Claye изводи да је за добру конструкцију горњег строја доста 20 см. дебљине.

Да бисмо могли постићи, да нам горњи строј друма буде чврста и еластична, за воду непробојна кора, која даје што је могуће мање отпора вожњи, морамо се постарати у првом реду да подлога те коре буде чврста и оцедна, да материјал, од ког се гради горњи строј, буде чврст еластичан и трајашан — уопште подесан за тај посао и најзад, да се тај материјал добро уради.

Понајчешће се за израду горњег строја употребљује камен; и ми ћемо се овде позабавити проучавањем најобичнијег начина израде горњег строја друмова, шосирањем.

*Постеља.* У труп друма ископа се постеља на ширину коловоза. У ту постељу се доцније разастре туцан камен или речан шљунак. — Ако је постеља од иловаче или њој сличне земље може вода да раскваси постељу, те да камен под теретом точкова тоне у постељу а блато да провире. Што је мање уме и иловаче у постаљи то је постеља све сигурнија и постојанија. Али редак је случај, да постеља буде потпуно чиста од иловаче. Зато је први посао који при изради горњег строја треба предузети: да се постеља тако удеси како ће се вода што лакше и што

брже сцедити с постеље, ако којим случајем падне или је буде било у земљишту, како не би расквасила подлогу горњег строја.

Камење, од ког је горњи строј, може да пропада у земљиште и услед местимичког попуштања постеље.

Да не би наступило такво местимичко попуштање и слегање подлоге под теретом точкова, треба се постарати да се притисак точкова распореди на што већу површину подлоге, те да буде што равномернија.

Дно постеље може се израдити или хоризонтално или у нагибу. Хоризонталну површину најлакше је израдити и таква постеља, пошто се горњем строју даје попречан нагиб од средине на обе стране ка ивицама има ту добру страну што чини, да је дебљина горњег строја у средини пута где кола највише пролазе највећа. Али таква хоризонтална површина постеље има и своју незгоду. Ако вода случајно продре до подлоге она онда ту и остаје — не отиче; или ако и отиче, онда то бива по уздужном паду друма, дакле споро, те се зато земљиште раскваси.

Нагнуто дно постеље може се извршити двојак или је дно паралелно горњој површини горњег строја; или је под мањим нагибом. Овакво дно постеље теже је израдити али му је добра страна што вода брзо може отицати најкраћим путем са средине ка ивицама. Недостатак је, што је на средини друма у том случају дебљина горњег строја мања но онда кад се изради постеља потпуно хоризонтално. Међутим ако се постеља нагне под мањим нагибом него ли што је попречни нагиб горње површине друма, онда се и тај недостатак отклања.

Кад је доњи строј лош, глиновит, онда се мора прибећи и вештачком припремању подлоге за горњи строј. Први је начин: да се постеља дренира.

Дренажа бива или помоћу цеви или помоћу ровова испуњених каменом. Том дренажом се постиже, да се вода, која се ма на који начин прикупи у постељи друма, брзо одведе у ровове са стране, ван друма. Други начин припремања постеље за горњи строј кад је подлога лоша јесте, да се по постељи разастре подебљи слој песка. Док је песак сув, он пропушта воду, али чим се доста накваси, постаје за воду готово непробојан. Сем тога доста дебео слој песка чини да се притисак точкова распростире на велику површину. Дебљина пешчаног слоја треба да буде 15—20 см.

Исто тако ћемо употребити слој песка као непосредну подлогу горњег строја и онда, кад нам је доњи строј од стене коју мраз квари. Тако на пример, извесне врсте креде понашају се као права иловача и ако је у креди и нема ни мало. Кад после мраза наступи југовина, онда се креда претвори у пластичну масу, сасвим као и иловача. Слој песка у таквим приликама има да заштити креду од мраза. Место



песка може се употребити добра земља. Мраз у нашим пределима продире ретко кад испод 0,70 м. у дубину.

Кад је најзад земљиште на ком има да се из ради горњи строј друма глибовито или муљевито, онда дренажа не може увек да помогне. нарочито ако се не изврши на време — на пола године или годину пре полагања горњег строја — те и песак може да пропада. У таквим случајевима, поред дренаже још се полаже слој крупног плочастог камена. А ако је и то недовољно, онда се пре камених плоча полаже слој фашина.

*Најбоље је не наилазити друмом на такво земљиште.*

**Избор камена.** Камен треба да је доста чврст, да се под точковима лако не дроби, да га вода и мраз не троше и да прашина, која се ствара оједањем и трошењем горњег строја услед употребе, не гради с водом блато.

Према овим захтевима треба камење да је и чврсто и еластично јер се еластично камење мање троши но крто. — Трошење камења бива услед удара, услед притиска и услед трења. Удари се јављају кад кола штруцну преко какве препреке а и коњска копита врши ударе услед којих се камење дроби. Кад какав тежак товар наиђе једним точком случајно на један камен, онда се тај камен може под притиском здробити. Најзад трење камена о камен наступа при кретању кола и производ је еластичног угубања горњег строја под теретом точкова. На друмовима где камење горњег строја није добро међусобом спојено, ово се повијање може и голим оком приметити; код друмова пак, где је камење чврсто и правилно спојено ово се померавање истина не види али ипак постоји. Поједино камење под непосредним дејством терета утолегне, оно као клин уђе између суседних каменова те се једно о друго таре и дроби.

Разно камење разнолико се понаша. Има га које се врло добро држи противу трења и притиска али се сразмерно лако дроби услед удара.

Међутим инжињер махом нема много да бира, јер мора да употреби оно што му је у домашају, само ако је иоле употребљив материјал, ако није и сувише трошан. Па ипак, пре него што би се примио ма какав и којекакав материјал требало би се запитати: да ли није рационалније за сасвим горњи — површински — слој употребити скупљи и бољи камен те да се добије горњи строј, који ће бити знатно бољи и који ће бити лакше одржавати, јер ће на њему бити мање оједања и зато мање и блата и прашине.

Прашина која постаје трошењем камења про ада у међупросторе и вода је још при том све дубље сноси и таложи, а један део прашине остаје на површини

друма Ова прашина може бити двојака: Натопљена водом може прашина да гради неку врсту блата, које приања за камење и везује га, спаја га, после при суши, блато ово постаје чврсто и компактно. Друга опет прашина не гради блато а при суши руспада се, она не приања за камење и не спаја га,

Какав ће где материјал бити подесан за горњи строј друма зависи у многоме од прилика у којима је друм грађен и од климатских односа дотичног предела.

**Крупноћа зрна.** Што је камење крупније, оно се лошије сложи и збија, зато оставља између себе веће шупљине, које после, у току времена испуни ситнеж, много мање јакоће но што је сам камен. Точкови у том случају наилазе час на сталан и чврст камен час опет на ситнеж који попушта. Отпори на таквом друму већи су и кола се јако труцкају. А и сам притисак точкова не преноси ее добро на постељу.

Кад замислимо у слици, да један камен  $AMPS$  заузима целу дебљину горњег строја, и да на тачку  $S$  наиђе терет  $P$ . Онда је очевидно да ће се притисак  $P$  прменети само на тачку  $M$  постеље. Међутим кад замислимо да је дебљина горњег строја састављена из двапут ситнијег камена, притисак  $P$  спровешће се преко суседног камења на тачке  $N$   $M$  и  $L$ ; дакле; што је ситније камење, све се то боље прстире притисак на постељу. — Али се не сме употребити ни сувише ситно камење јер оно врло рђаво подноси притисак, оно се лако дроби под притиском точкова, оно се тешко везује прашином а поред тога оно се много троши, и с тога, што се таре међусобом многим површинама. Искуство је показало, да се горња граница може узети 7 до 8 см, за камење мекше врсте а 5 см. за врло чврсто камење. Доња граница не треба да је испод 2—3 сантиметра.

Кад бисмо могли добити камење све подједнаких демензија, онда би се оно подједнако оједало и трошило; оно би се добро једно уз друго приљубљивало и сложило. Друм би био равномерно гладак и оједао би се равномерно.

Но при свем том има инжењера, који верују, да је боље да камење није подједнаких демензија; веле, да се тад боље сложи и да мање треба ситнежа за попуњавање и за строј.

Меутим изгледа, да они први, који траже подједнаке демензије, имају право. Само је изршење немогућно, јер би услед решетања камена, да би се добиле једнаке демензије, било врло много отпадака и зато би горњи строј врло знатно, управо несразмерно, поскупио. Зато се за горњи строј прима камење чије се демензије крећу између извесних граница.

## Катастрофа на великом великом водоводном резервоару у Мадриду.

При грађењу водоводног резервоара у Мадриду десила је се 8. априла 1905. год. велика катастрофа, јер се срушио цео свод над резервоаром, под чијим је рушевинама погинуло 29 људи, а 60 рањено. Године 1897. почели су са земљаним и зидарским радовима и тек године 1902. одлучено је било да се прими и одобри најевтинија понуда. У том водовод. резервоару било је четири дела од 83 м. ширине и 126 м. дужине у којима је могло стати, а на висини од 665 м. око пола милиона м<sup>3</sup> воде.

Покривање је извршено параболским сводовима од армираног бетона који су били разапети између носача од армираног бетона на четвртастим стубовима такође од армираног бетона.

Стубови су имали четвороугаони пресек  $25 \frac{1}{25}$  с.м. и армирани су на висини од 8.4 м, са четири комада од 16 м.м. јака гвоздена уметка, који су били на сваких 25 с. м., попречно спојени гвозденим везама. Сокли стубова били су такође од армираног бетона, а на њима су на гвозденој плочи у бетону биле усађене шипке од арматуре стубова. Хоризонталне греде — носачи, који су били утврђени преко стубова високи су били 50 с.м., њихов скелет састојао је се у основи из једне округле шипке 37 м.м. пречника који је имао да противстане истежућим силама. На горњем делу носача биле су три шипке од 15 м.м.

Ове горње и доње шипке биле су међу собом спојене мрежом вертикалних и косих штапова, чији је пречник варирао између 4 и 6 м.м.

Високи стубови су били слабог попречног пресека и ни у ком правцу нису били укрупњени.

Параболски сводови имали су распон 5.77 м, стрелу 58 см. а дебљину 16 см. У сводове су биле уметуте шипке од 12 м.м. дебљине, које су међу собом биле спојене јаким сплетом од жице.

За пријем портланд цемента било је условљено да мора издржати 30 Кг. см<sup>2</sup> после седам дана а 35 Кг см<sup>2</sup> после двадесет и осам дана.

Досажа бетона била је код стубова и сводова: на 1 м<sup>3</sup> набијеног бетона 400 кг. портланд цемента.

Потребну јачину сводних димензија испитао је био предузимач раније код других сличних грађевина, а и једној великој проби оптерећења у Gijon-у а извршена је одговарајућа проба оптерећењем сводова на ширини од 4.00 м. и слојем песка дебљине 80 см. при чему нису примећене никакве деформације нити пукотине.

Ипак су учињене две погрешке, које су за последицу имале то, да је се од 3000 засвођених стубова срушио један део који је покривао од прилике две стотине стубова.

Пошто је квалитет употребљеног материјала био добар, катастрофа се може приписати само непредвиђеним погрешкама у примени система.

Узроке катастрофи треба у томе тражити, што прво сводови нису имали никакво попречно укрупњење, и друго што код дугачких [правих носача од 326 м није било предвиђено никакво средство противу утицаја знатне промене у температури. Сем тога димензије извршених стубова требале су бити јаче, према њиховој висини.

Ове мане показале су се нарочито јасно при паду једног другог дела овога резервоара 10. јуна. 1905. год. који још није био засвођен и где су се после једне ванредне температурске промене, носачи до 70 см. извили.

Да је се било успело, да се резервоар покрије и водом напуни, онда ове наведане околности не би утицале.

Али се не може никако одобрити што су усвојени и извршени овако слаби конструктивни детаљи, једино из обзира штедње, а без икаквих других основа и разлога.

Z. d. ö. J. u. A. v.

М. Аћ.

## Б Е Л Е Ш К Е

**Заменик проф. Фидлера.** Чувеног професора Нацртне Геометрије у Цириху г. Фидлера, који је с катедре одступио замениће Др Марсел Гросман. Г. Гросман је матурирао у Базелу затим свршио VI одељак циришке политехнике 1900. године. Био је посвршеном дипломском испиту од 1900. до 1901. године асистент г. Фидлера. У зимском семестру школске године 1906. до 1907 на циришкој политехници заменио је г. Гросман свог професора г. Фидлера с најбољим успехом, а пре тога био је професор у два реалкама и приватни

доцент на универзитету у Базелу. Предаваће; Нацртну и Пројективну геометрију, Ј.

**Грађење другог Симплонског тунела.** Управни одбор швајцарских железница у својој седници од 20. јула о. г. по новом, усвојио је предлог главне дирекције: да се сагради и други — упоредни — Симплонски тунел, и ставио у дужност дирекцији, да поднесе савезном већу на одобрење кредит потребан за извршење тунела. Кредит износи 34,6 милиона франака. У исти мах саопштиће тунелском предузећу да ће се држава користити уго-

вором о грађењу овог другог тунела како је то предвиђено.

Предвиђено је да се грађење изврши за седам година.

J.

**Конкурс за пројект друског моста преко Norr-Strom у Штокхолму.** Други одељак финансијске управе града Штокхолма у Шведској расписао је међународни конкурс за пројект једног моста од камена или бетона на три свода. Према програму и техничким подацима које општина даје, тешкоћа је у томе, што је врло незгодно земљуште за фундарање тумбаса, који имају да се поставе врло близу постојећих зграда. Тражи се; нацрт основе и изгледа као и пројект за скеле, све у размери 1:100; пресек кроз сводове тумба се и речне стубове с потпуним нацртом за фундарање у размери 1:50. Графички прорачун свију делова за различно оптерећење а поред тога и перспективан изглед. Сем тога треба да се приложи опис самог грађења и материјала од ког ће се мост градити, распоред самог грађења и прорачун маса како би се могао склопити предрачун коштања који не сме прећи 400 000 круна Појединачне цене дане су у самом програму за конкурс. Архитектура моста има да се прилагоди архитектури државних грађевина на јужној страни Norr-Strom-а. Пројект се има поднети до 15. децембра 1907. г. Оцењивачки суд састављају: г.г. шеф грађења А. О. Alritz: главни интендант J. G. Clasen; архитект Aron Johanson, поручник P. A. Lindalal и професор C. J. Magwel. Награде су: I. 7000 круна, II. 4000 круна и III. 3000 круна, сем тога општина задржава право да и друге пројекте откупи по цену од 1000 круна, ако на то пристане утакмичар, т.ј. ако унапред не изјави да не пристаје. Награђени и откупљени пројекти улазе у неограничену својину општине Штокхолмске. Програм заједно с осталим актима и плановима може се набавити за 25 круна од грађевинског одељења општине Штокхолмске (Byggnads kontor.)

J.

**Игралишта за децу на крову.** Већ поодавна постоје у Њујорку куће на чијим је крововима удешено игралиште за децу. Сад се у Бечу подиже нова општа болница на врло уском земљишту које је неподесно за проширење. На тој болници биће на крову подигнута башта и игралиште за децу. Сем овога већ постоји у Бечу једно дечје игралиште на крову радничке зграде на Отакриту. План за то израдили су били архитекте Ornstein и Fuchsik

J.

**Пропао мост при монтирању.** Преко реке Doubs код La Kasse на граници француске и Швајцарске, постајао је друски мост од дрвета, саграђен пре петнајест година. Сад је тај мост требало заменити гвозденим и француска управа друмева предузела је тај посао. Носач моста је решеткаст и био је састављен на швајцарском земљишту, па су га потискавали на француску обалу. Потискивање је било довршено 17. јула о. г. и требало је само носач спустити на лежишта. Али услед непажње при раду с винтовима носач се претури и падне у воду с висине од 18 метара. Цео је

носач извијен и потпуно пропао радници њих 5 на броју благовремено су се спасли.

J.

**Таласав облик горње површине шина (услед употребе.** Кад се колосек железнички преда саобраћају онда одмах настану промене на шинама. Између осталог, после неколико месеци, јеве се на глави шине попречне удаљице и узвишице, које су међусобом спојене благим кривинама. Овој појави још се незна прави узрок. О том је било до сад много дискусије. У једном напису г. А. Pauton студира поново то питање.

Да би се изравнали ти таласи обично се на локомотиви обеси хоризонтална папуча, која се помоћу једног завртња удеси тако, да тачно належе на шину. На додиру са шином има четири блока карборундума 0,15×0,075 м. који стружу шину и изравњавају је. Г. Паитон међутим препоручује место четири само један комад и то да се употреби кад је време влажно. Он је на тај начин добио добре резултате. Али су то само привремене поправке и зато треба нарочито проучити дејство возног материјала услед кога се ти таласи јављају. Према снимљеним профилима бандажа на точковима возног материјала железнице Liverpool Overhead Railway и на разним електричким железницама г Паитон приписује ову појаву или томе што се управни венац бандаже сувише оједе или томе што моторске осовине кола нису потпуно паралелне. Ова последња грешка у монтажи осовина код електричних кола бива из дана у дан све већа, услед тога што су мотори и зупчаници увек на једној страни те теже да још већа поремете паралелан положај осозина. Најзад као трећи узрок појави таласа на горњој површини шина, наводи и недостатак код кола на триковима кад трикови нису довољно крути. Писац захтева да железничка управа наименује комисију која ће то питање осветлити.

И Engineering News у свом броју од 11. априла такође проучава ту појаву, која је обична на електричним трамвајским пругама у Енглеској. Он описује поред оне папуче с карборундумом још и два нарочита апарата за саструживање тих таласа. Један је апарат сталан а други монтиран на колица и носе тоцила (кружна) која су покретна у свима правцима креће их електрика, струја се добија са тролеја.

Врло су у распрострањеној примени по лондонским улицама, Халифаксу, Ливерпулу и т. д.

J.

**Бетонски шипови система R a u m o n d.** Пре краткол времена фундарана је на шиповима од бетона кула за изглед на обали Koney Island-а (Њу-Јорк) која је висока 213 метара а тешка 8000 тони. Кула, својом 88 мет. широком основицом, лежи на 41 бетонском стубу, који су у три концентрична реда, поређани око једног средњег стуба. Сви ови стубови ослањају се на роштиљ од двогубих Т носача који је испуњен бетоном. Преко роштиља, целокупна тежина конструкције преноси се на 815 шипова од бетона система R a u m o n d. Шипови имају на доњем крају пречник од 0,20 м. а на горњем 0,50 м., армирани су уздужно са по пет гвоздених штапова од 20 м. м. дебљине а запазе за

9,15 м. у терен, састављен од ситног песка. Сваки шип оптерећен је са 37 тони притиска али је срачунат за оптерећење од 75 тони. Размера бетона била је 1: 3: 5. Најпре је побивано челично језгро — арматура и то до дубине 7,5 м. испирањем песка испод шипака помоћу воде под притиском а остатак до пројектоване бине помоћу маља тешког 2,90 тон., при чему је корисно дејствовала и сама тежина челичног језгра, која је износила 3,20 тони. Према каквоћи терена могло је се за 8 сати рада побити 8—16 оваких шипова. При томе је осим руковаоца рада употребљено просечно 20 радника, од којих су седморица радили на маљу и апарату за испирање песка, осморица на справ-

љању и сипању бетона, тројица су спремали огртач од лима за сам шип а двојица били помоћни радници при разним пословима. — Доцније, у згодној прилици ми ћемо читаоце нашег листа упознати детаљније са овим интересантним системом бетонских шипова.

Schw. Bauz.

Д. Б.

**Интернационална Ко ференија за меру и тежину.** Отпочеће свој рад 15-ог октобра (по новом) тек. год. у Паризу. Већина европских влада оредила је већ своје делегате. Код нас како изгледа још ништа није решавано по овом питању и ако је Србија 1879 год. приступила метарској конвенцији.

Д. Б.

## В е с т и.

### Личне вести.

Решењем Г. Министра Грађевина од 27. јула ове год. одређени су на службу:

за инжињера при грађев. одељку начелства окр. Крушевачког г. Стеван Д. Губеревац инжињер.

за инжињера при грађев. одељку начелства окр. пожаревачког г. Влада Р. Вишек инжињер при грађ. одељку начелства чачанског.

за инжињера при грађев. одељку начелства окр. ужичког г. Филип Трифуновић инжињер;

за инжињера при грађев. одељку начелства окр. чачанског г. Светозар Теодосијевић инжињер.

**Мост преко Расине 131.00 м. распона на путу Крушевац—Сталаћ** оправиће се ове год. по пројекту окр. п. инжињера г. Млад. Ђуровића.

Предрачунска сума је  
12547, 34. дин.

**Дрвени мост преко Мораве код Цопа, од 57. м. распона** на држ. путу Врања — Лесковац, који је овогодишњом поплавом оштећен, оправиће се ове год. по пројекту в. инжињера г. Св. Јовановића.

Предрачунска је сума  
7180. 50. дин. што се плаће из мостаринског фонда.

**Полустални мост од 11. — м. распона на Коњској реци** на путу Смедерево — Коларе — Ковачевац, оправиће се ове год. по пројекту окр. инжињера г. Милије А. Нинића.

Предрачунска је сума 3136,53 дин.

**На путу Ниш — Мрамор саградиће се ове год.** по пројекту окр. п. инжињера Г. Д. Милићевића, два дрвена. моста од по 8. м. отвара, један пропуст од 2. м. и један од 0. 80. м. отвара.

Предрачунска је сума 9093, 44. динара.

### Благајникова пошта.

Г. Живко Д. Радовић инжињер, повереник за окр. чачански, послао нам је покупљену претплату за лист и то:

по 30.— дин.

за II полгође 1906. и целу 1907. год.  
од Електричног Друштва Овчар и Каблар.

по 20.— дин.

за целу 1907 год.

од г. Мите П. Радовановића пред. из Краљева.

за II полгође 1906 и I — 1907. год

од г. Васка Гавровића пред. из Чачка.

по 10.— дин.

за II полгође 1907 год.

од г. Мих. Чебинца, Драг. Сибиновића, Проке Златковића, Лазара Милојевића, Павла Брушије, пред. из Чачка и Спасоја Новковића пред. из Краљева.

по 10.— дин.

за II полгође 1906. год.

од окружног одбора окр. чачанског.

Г. Ђока Јевтовић инжињер, повереник за округ ужички предао нам је покупљену претплату за лист и то.

20 дин. за целу 1907. год.

од г. Павла Брушије предузим. из Косерића.

10 дин. за I полгође 1907. год

од г. Илије Јовановића предуз. из Пожеге.

Г. Мата Станисављевић инспектор послао нам је претплату за лист за 1907. год. = 10 дин

Примили смо претплату за Лист, и то  
по 10 динара

за II полгође 1907. г.

од г. Дим. Милошевића инжењ. из г. Милановца  
за I полгође 1907.

Од г. Ј. Кишевског инжењ. из Радујевца.

Од Г. Г. П. Бане апотекара, Ј. Стефановића предузимача и Косте Глигоријевића предуз. из Неготина.

Од Г. Г. Атан. Васиљевића п. инжињера. Т. Марјановића в. инжињера, Техничког факултета, Мицка Момировића предузим. и Проке Ристића предузимача из Београда.

Власник за Удружење Срп. Инжињера и Архитекта **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пензији.

Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжињер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13.

Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд. Узун-Миркова 4.