

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

## Обезбеђење савске обале у Београду.

Пре кратког времена отпочели су радови на I. деоници обезбеђења савске обале од савског магацина, више железничке станице Београд-Сава, па до магацина Бр. 1. Извозне Банке — односно до Травничке улице. Дужина ове деонице, мерено по регулационој линији, износи око 1100 метара. Згодном приликом постараћу се да читаоце Српског Техничког Листа упознам детаљније са свима великим радовима, које је општина Београдска отпочела да извршује, и тада ћу проговорити опширније и о пројектима, по којима се има извести обезбеђење целокупне савске обале од железничког моста на Сави до Београдске тврђаве, као и о пројекту за грађење пристаништа. На овом месту само ћу у кратким потезима изложити начин, по коме се врши отпочето обезбеђење савске обале.

Пошто се багеровањем поред обале створи хоризонтална ножица просечне ширине 6 до 8 метара, извршује се до нивоа најмање воде (кота 67,00) набацај—трпанац од кречне стене. Просечна висина овог каменог насипа под водом износи 6 до 8 метара, према дубини корита речног. Од коте 67,00 до 68,50 извршиће се камена наслага од еруптивне стене, која према води има нагиб 1:1,5. На коти 68,50 оставља се хоризонталан банак ширине 2,00 метра ради лакшег истоваривања и халаже при малом водостању. Ивица овога банка израђује се од тесаног камена. Од коте 68,50 до 75,00, а то је за 0,60 метара изнад највеће познате воде, обала ће бити обезбеђена калдрмом од 0,50 м. дебљине на подлози шљунка или отпадака камена (0,20 мет.). На исту висину (75,00) издиже се и насип поред обале, који ће за сада у круни имати ширину од 8,00 метара а доцније ће се при грађењу пристаништа проширити на 50 односно 80 метара, колико ће према пројекту бити потребно за спољна

мола изнад и испод улаза у пристаниште. На горњој ивици калдрме биће положене ивичне плоче од тесаног камена а на сваких 50 метара дужине долазе степенице такође од тесаног камена положене на бетонској подлози. Степенице се продужују и у каменој наслази од коте 68,50 до 67,00. Иза ивичних плоча усађени су у бетонске темеље гвоздени казуци за везивање бродова а испод плоча утврђене гвоздене куке. На образима степеница који су такође од тесаног камена налазе се алке за везивање чамаца. Од км. 0+340 до 0+500 извршиће се за сада само један банак од трпанаца до коте 63,50 пошто ће на томе месту бити улазак у будуће пристаниште, које се према одобреним генералним пројектима има изградити у бари Венецији.

Регулациона линија будућег кеја прилагођава се у главном данашњој обали, исправљајући местимично јаче неправилности обале. На првој деоници имамо свега три кривине са малим централним угловима и радијусима од 700, 1000 и 1200 метара. Од км. 1+000 до 1+121 (крај прве деонице) обезбеђење заилази дубље у Саву, тако да од постојећих зграда до регулационе линије (ивице кеја) остаје улица од 20 метара ширине.

Заједно са овом деоницом обезбеђења дата је у израду и глава — излив главног испуста у Саву. Фундирање бетонског темеља извршиће се на шиповима, пошто се претходно једним загатом темељ одвоји од Саве и вода исцрпе. Глава као и сам испуст-канал израђују се од бетона, само спољна облога према Сави биће израђена од тесаника. Канал се излива на коти 68,50, а једна гвоздена цев пречника 40 см. силази из саме главе испуста за 0,90 м. испод најмање воде да би се нечестоћа изливала испод површине мале воде, кад испуст при сувишном опте-



ређењу варошких канала, који су с њим у вези, морадне да пропусти и један део нечисте воде.

После овога краткога описа да изнесем још и своје мишљење о самом начину обезбеђења. Пре свега о трпанцу. У техничким условима предвиђа се да камен за трпанца мора имати у сваком правцу минималне димензије од 0,30 мет. Ово је погрешка, која може имати штетних последица за солидност камене насlage и калдрме, којима трпанца има да послужи као ослонац. Јер у насипима од 6—8 мет. висине, који се граде под водом простим набацајем крупног камена, мора остати врло много и врло великих шупљина те ће наступити слегање и то сасвим неправилно слегање насипа. Увиђајући ово одсек за канализацију предложио је у техничким условима пре одржане лицитације, да међу крупним каменом горе поменутих димензија треба да буде 10 од сто нешто ситнијег камена за попуњавање шупљина. Овај предлог био је сасвим уместан, али је пропао у одбору општинском, који једини има да даје пресудну реч о техничким стручним питањима и ако у њему седе свега 3—4 инжењера, а у већини га састављају људи, који могу бити врло добри чиновници, трговци и т.д., али о стручним техничким питањима не могу имати правилне појмове и могу доносити сасвим погрешне закључке.

Пре три године наше је Удружење било уставало против увођења познате перманентне комисије за послове канализације, која и пристаништа, поглавито из разлога да се у грађевинске послове општинске не би уводили технички неодговорни чиниоци, међутим кад човек посматра како се данас решавају поједина техничка питања у општини, готово долази до убеђења, да је таква комисија била потребна, јер је одбор општински обично имао само да усвоји предлоге, који су подносили одсек за канализацију и комисија, у којој су странци били у већини.

При доношењу одлуке да се за трпанца употреби искључиво крупан камен, одбор је свакојако био у заблуди да је снага воде у Сави тако јака, да ће моћи да односи лакше камење. Међу тим, ја могу да тврдим, да испод нивоа мале воде не може бити говора о одношењу не само камена него чак и шљунка, чија би зрна била тешка и испод 0,100 грама. Томе је најбољи доказ што у Сави у близини Београда ни на дну, ни на спруоовима немамо сталоженог шљунка, већ једино најфинији песак и муљ. Други један доказ јесте следећи: између станице Београд — Сава и солског магацина постојало је пре извесног низа година неколико циглана од

чијих се пећи још и сада виде остаци у обали. Сви отпаци од цигле па чак и мали комадићи ћерамиде остали су непомерени на месту где су се сручили и сад их багер вади са дна речног.

До погрешног мишљења, да вода у Сави има већу снагу, могло је појединце навести и постепено рушење и одроњавање обале на делу који се сада обезбеђује. Међутим, познат је факт, да је обала на тим местима била много стрмија и да је се рушила поглавито од нивоа мале воде па на више услед удара таласа и струја управљених ка нашој обали при већем водостању, — а разорном дејству воде много су припомогли, по моме мишљењу и водени пужеви којих има у огромном броју у висини мале и средње воде и од којих је обала на многим местима формално изрешетана.

Многима, којима је познато да је 1903. год ради привременог обезбеђења бачена на појединим местима извесна количина камена, не видећи више тај камен на обали мисле да га је вода однела. Међутим ствар је сасвим проста, тај камен бачен је низ стрму, клизаву обалу без икакве ножице, сишао је низ обалу и зауставио се на већој дубини и на равнијем месту. Тај се камен осећа сад под сондом, и на тим местима неће се моћи вршити багеровање већ се трпанца мора дати блажији нагиб, да би добио што сигурнију ножицу.

На основи свега изложеног види се јасно, да је бојазан, да би ситнији камен могла вода односити са свим без основа, а није потребно ни доказивати да би се добио много компактнији и солиднији насип од трпанца, кад би се у језгру насипа наименично бацио крупнији и ситнији камен. Само спољну облогу, која може бити изложена евентуално ударима таласа, ваљало би изводити од крупнијег камена. Ја би чак пошао један корак даље, па бих један део земље и муља, који се добијају багерисањем с времена на време просипао на слојеве трпанца те да се тако у колико је могуће затињају заостале шупљине и добије поуздана подлога за камену наслагу и калдрму.

Кад се пак желело да се трпанца извршује само од крупног камена, онда је требало начинити сасвим друкчији распоред радова, па као прву деоницу уступити у израду само набацај трпанца на целој дужини од железничког моста до тврђаве београдске, па тек пошто прођу 2—3 године и трпанца се довољно слегне, наставити друге послове обезбеђења. Овај начин је мислим, у одбору и предлагао један од инжењера одборника, али његов предлог није усвојен.



За камену наслагу и калдрму предвиђена је еруптивна стена. Кад се узме у обзир да у близини Београда нема добре еруптивне стене у довољној количини, а може се добити кречњак одличног квалитета, онда ја не видим разлоге, због којих је напуштен кречњак, који је предвиђен ранијим предрачунима.

Степенице у каменој наслази, од тесаног камена сувише су раскошне, кад се узме у обзир да ће ретко које године и то само за кратко време бити ван воде, а мучно ће се и одржати у исправном стању због неминуовног слегања трпанца и наслаге, на коју непосредно налажу.

Предвиђени рок за довршење кратак је и сувише, кад се узме у обзир да се калдрма има градити на новом насипу од 6,5 мет. висине, који би се и на суву знатно слегао а поред воде у толико више, с тога је по моме мишљењу целу троугаону призму између калдрме и природне обале просечно до коте 72,50 требало извршити од шљунка или отпадака камена а само заосталих 2,5 мет. насипа извршити од земље, или цео

насип и калдрму извршити делимице бар у року од три године како би се насип постепено слегао а калдрма задржала своје правилне површине.

Ова I. деоница обезбеђена савске обале уступљена је у израду Грађанској Банци и Ј. Севдићу. Уговор је закључен у половини априла, али се раду могло приступити тек у другој половини месеца јула пошто је обала, која се обезбеђује, скоро до половине јуна била под водом, те се није могло раније извршити обележавања осовине.

Послови су отпочели бегеровањем и бацањем трпанца. Просечна количина која се убацује дневно износи око 500 m<sup>3</sup>, те ако не буде сметњи, у изгледу је да се до почетка новембра изврши на целој дужини набацај од трпанца, кога је по предрачуну предвиђено 50 000 m<sup>3</sup>, али по моме мишљењу неће много прећи суму од 40 000 m<sup>3</sup>.

Пријем камена врше на Чукарици и Остружници два инжењера из канализационог одсека и четири одборника а транспорт на градилиште врши се бродовима.

Д. Б.

## ОПШТИ УСЛОВИ

### Писмо Уредништву.<sup>1</sup>

Господине Уреднице,

Српски Технички Лист још у првим својим бројевима у 1906. год. штампао је пројекат нових услова за уступање у израду јавних грађевина, а затим, у неколико узастопних бројева критиковао је исте услове у намери, да надлежним пре дефинитивног увођења у живот ових нових погодбених услова учине све потребне исправке у интересу саме државе а и предузимача,

Према свему досадањем изгледа да су наплетни веома мало — готово ни мало. — поклонили пажње тој објективној и озбиљној критици, коју су, како изгледа, писали људи са веома јаким искуством и познавањем наших прилика, јер и поред свега труда који је уложио Српски Технички Лист, услови су израђени, истина нешто бољи од досадањих али ипак, са много недостатака, што неби био случај, да су надлежни обратили ма и најмање пажње и на критику Срп. Техн. Листа.

<sup>1</sup>) Уредништво је добило ово писмо од једног свога претплатника грађевинара и по обећању саопштава га. И друге примедбе, ако их добијемо, ми ћемо такође саопштити.

Што се тиче вођења грађевинске књиге, о томе ћемо говорити у једноме од наредних бројева.

Ур.

Сада је ствар свршена. Услови су ступили у живот и изгледа да је излишно о њима више говорити, али пошто господин „З-а“ у 32. броју Српског Техничког Листа завршавајући своју објективну и у сваком погледу оправдану критику са: „Предузимачи изволиште напред“ то сматрам, да сам дужан одазвати се тако пријатном позиву и послати Вам, Господине Уреднице ово неколико редака, с молбом, да их у лист пустите, да се чује глас једног предузимача па ма то био и „Глас вајијућег у пустињи“.

Намера ми је да говорим само о грађевинској књизи и грађевинском дневнику, пошто је све остале тачке господин „З-а“ детаљно претресао.

Тачка 21. гласи:

„Надзорни инжењер на самом градилишту води о раду дневник и грађевинску књигу, на основу којих се саставља обрачун са предузимачем. Сваку страну са тих књига потписује надзорни инжењер и предизимач.

„Тачне и истините податке за вођење дневника дужан је предузимач свакога дана подносити надзорном инжењеру.

„Податке за грађевинску књигу прикупљају на градилишту узајамно надзорни инжењер и предузимач, тако да доцније у погледу мера и количина не може бити никаква спора, што важи нарочито за оне делове грађевине, који се по извршеном раду више не виде.“



Овом тачком прописано је, да надзорни инжењер на самом градилишту води о раду дневнк и грађевинску књигу, а нема ништа о томе када је надзорни инжењер дужан прикупљене податке да унесе у дневник и грађевинску књигу, да ли истог дана или после недељу, две па и месец дана, пошто прибелешку обично писану писаљком на комадићу хартије већ изгуби, као што то понеки раде.

У колико је мени познато, за вођење дневника и грађевинске књиге не постоје никакви прописи, с тога је то требало у условима предвидети, или бар сада да се израде нарочити прописи за вођење ових књига са тачно одређеним дужностима надзорног инжењера и предузимача.

Ако се ово не учини, онда ће се и у будуће дешавати, да се најгорем предузимачу, зато што неће да ради, одређује највреднији и најисправнији надзорни инжењер, који о свему води рачуна и сваког дана уноси у грађевинску књигу и дневник све прикупљене

податке тога дана, док се, на против, исправном и савесном предузимачу одређује за надзорног инжењера, човек који је и сувише заузет другим пословима, или човек, који све ово узима олако и чека да протекне по некад и месец дана, па да прикупљене податке унесе у дневник и грађевинску књигу, и тако исправан предузимач место награде бива кажњен, а наисправан предузимач посао развлачи у недоглед наносећи при том штете и држави и приватнима.

Завршавајући ово неколико редака, надам се, да ће надлежни увидети потребу и наредити да пропис тач. 21. нових услова не остане само мртво слово на артији већ да се по истом сви управљају, пошто претходно пропишу нарочита правила о вођењу грађевинске књиге и дневника.

Вас Господине Уредниче молим да примите уверење мога поштовања.

Авг. 1907.

Наш.

## Технички услови и прописи.

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

Површина земље међу депонијом и ивицом усека треба да је по могућству испланирана са нагибом од усека ка депонији и у подножју њеном ако је нужно треба ископати јарак са довољним падом за одвођење воде у канал.

§ 31. Ако дуж насипа нема материјалних ровова тада с горње стране насипа треба ископати јарак за скупљање и одвођење воде дуж насипа. Овај јарак мора остојати од подножја насипа најмање 2.00 метра

§ 32. Вода из канала и материјалних ровова не треба да се проводи кроз канале у самим усецима већ мора пред усеком бити пропуштена кроз труп насипа на доњу страну.

§ 33. Ако канал са горње стране усека сабира воду из неколико мањих долиница или удољица то на тим местима где се вода спушта јачим млазевима и струјама у тај канал, морају се саградити калдрмисани или иначе утврђени испусти воде у канал. Дно канала мора бити тако положено да вода из њега дуж тих удољица не потече ка усеку и не испуни канал у њему, Ово се мора постићи насипањем берми на тим местима дуж канала.

Исто тако мора се спречити насипањем берми или удубљењем канала да вода из њега не залије подножје масипа.

§ 34. Испуштање воде из материјалних ровова или канала у корита потока или река мора бити што даље од трупа и треба да је утврђено калдрмом или другим начином. Висина тих испуста под највећом водом у цоменутом кориту треба да је толика, да није

могуће да вода из корита потече у материјалне ровов или канале.

§ 35. Ако канали с горње стране усека или засека сабирају воду из неколиких попречних долиница и одводе најближем пропусту, тада дно канала на крају његовом мора бити најмање за 0.35 м. ниже од дна јарака у оближњим усецима, за 1.00 м. ниже од круне и 0.5 м, од подножја насипа. Последња висина од подножја насипа до дна канала може се постићи и насипањем берми од трупа насипа до одводног канала.

**Заштита од снежних и пешчаних завејања.** §. 36. При пројектовању трупа железничког треба обратити особиту пажњу на заштиту железничког пута од завејавања снегом или песком на местима где такви случајеви могу наступити.

Тога ради треба на таким местима.

а) Избегавати насипе ниже од 0.70 м. — (изузимајући кратке прелазе из насипа у усеке и обратно) и усеке плиће од 1.00 метар.

б) Усецима са мањом дужином — где се такви не дају избећи треба срезати нагибе и усеку дати по могућству облик насипа или

в) Проширити усеке толико да је најмања ширина при врху 16. метара.

д) На местима обраслим шумом или шибљаком треба оставити дуж границе експропријације неискрчен појас довољне ширине под шумом или шибљаком. —

е) Предвидети депоновање материјала добијеног из усека што даље од ивице усека а што ближе ка граници експропријације.



f) На терену где завејавања могу бити јака предвидети ограђивање зидовима, насипима сталним или преносним оградама.

## Глава VI

### Вештачки објекти у трупу железничког пута.

**Услови за пројектовање у трупу вештачких грађевина за пропуст воде, пута и т.д.** § 37. Број, врста, положај и величина отвора, мостова и пропуста за пропуштање воде кроз труп железнички морају бити тако одређени да се кроз њих без опасности и штете за круг и околна земљишта или постројења може пустити највећа количина воде која се у дотичним коритима може јавити. Поред тога ови објекти не треба да на горе измењују природно стање речног тока на томе месту.

§ 38. Сви податци за пројектовање таквих објекта

морају бити прикупљени за време трасовања. За све мостове од 20 м. и више заједно са пројектом линије морају бити престављени и прорачуни отвора и оправдани положаји и остале особине тог објекта.

§ 39. На свакој јарузи на кориту коју пресеца железничка пруга и којом тече вода или стално или за време кише или речних разлива, мора се у труп железничком саградити пропуст или мост довољног отвора изузимајући оне случајеве где се вода из јаруга може безбедно за железницу или околну земљиште одвести у страну или спустити у околну јаругу или корито на коме је предвиђен објект у труп. Таке опште пропусте за неколико јаруга треба избегавати на стрмим странама особито онда кад је пад јаруге велики, а висина насипа мала. У сваком случају при одвођењу воде из једне јаруге у другу мора бити строго испуњено тражење у § 30. и 33. о каналима за прикупљање воде.

## Конструкција ваздушних електричних линија.

### 2. — Услови које треба да испуни добра електрична ваздушна линија и главна улога њена.

Да би рад електричног телеграфа и телефоније био тачан први је и битни услов: добра и исправна линија.

При подизању линија увек ваља имати у виду издатак који се чини, — да увек буде употребљен материјал онако како данашња техника тражи; правац прегледан и што више да је линија по могућству на државном или општинском земљишту, с тога је и најбоље подизати је ивицом јавних друмова; утврђења да су без итаквих сувишности а нарочито непотребног досадањег анкеровања жицом, за које је доказано да су штетни служиоци за утврђивање линија.

С погледом на захтеване услове ваздушна ће линија бити потпуно исправна, ако се при подизању тачно примене следећи услови:

1-во да је за спроводник употребљена добра материја за пренос електрицитета;

2-го да је та материја — опроводник утврђен на опробаним и применом доказаним најбољим осамљеницима — изолаторима;

3-ће као најпотребнији услов данашње технике је:

- а) да је линија довољно утврђена — темељна;
- б) да је осигурана на местима која услед промене правца захтевају добре осигураче — појачања; и
- в) да је постављена увек што је ближе железничком или пешачком друму, јер је само тад прегледна проматрању својих инспекционих надзора, како нижег тако и вишег особља.

Овако исправна линија врши улогу преносача, другим речима, она је пут који има за задаћу, да пренесе електричну струју из једнога места у друго удаљено, и да тамо та струја покрене телеграфске или телефонске апарате и произведе механички рад. Ова функција биће тачна само тада, кад се испуне горњи услови: добро

спроводљива метална жица, да је осамљена од додира других спроводљивих тела, и да је од места до места утврђена на стабилнот строју.

### 3. Конструкција различитих врста електричних линија. Предмет изучавања.

Према начину конструисања линија можемо их поделити на три врсте:

1-во. Ако спроводник обесимо о стубове тако да лежи у ваздуху одвојен потпуно од земље, онда имамо тако звану „ваздушну линију.“

Или, ваздушна линија је она, чији је спроводник гвоздена или бакарна жица притврђена за порцуланске или стаклене чашице — „изолаторе“, а које су утврђене на гвоздени носачима или се притврђују на дрвени стуб;

2-го. Закопамо ли спроводнике у земљу или их пружимо у галеријама подземних канала, тунела и т.д. имаћемо „подземну линију;“

3-ће. Ако спустимо преносаче на дно мора, океана и великих река и њима вежемо две саобраћајне обале имаћемо: „подморску линију“ — каблове.

Линије подземне и подморске састављене су из бакарних жица, које су обвијене неспроводљивом материјом. Жице и обвијутке покривају корице какве изолишуће материје. И ове жице са облогама и корницама — двогубим обвијутцима, који су главни састав ових линија познате су у техници под општим именом: „кабл.“

### Ваздушне линије.

#### 4. Главни делови једне ваздушне линије.

Под ваздушном линијом можемо подразумевати конструкције строја дрвених стубова за телеграф, телефон, електрично осветлење и трамваје.



Предмет изучавања овом приликом биће специјално посвећен дрвеним стубовима у строју вода ваздушне линије.

Да се за једну ваздушну линију обеси жица на извесну висину над земљом и тиме отклони додир са земљом; да би се избегла друга електрична дејства и несретни случајеви; да се осигура стална и исправна циркулација, потребно је да се жица намести на нарочите ослонце. За ту сврху, жица се поставља на носаче назване: стубовима, који су, дрвени или гвоздени. Ну, за ову сврху врло често употребљава се и жива гора.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ништа простије није било при подизању ваздушних линија у Северо Америчким државама; они су место стубова употребљавали дрвета засађена дуж друмова и железничких пруга на растојању од 20—30 метара а на висини од 2—3 метра над земљом. Свако овако дрво имало је гвоздени носач са утврђеном порцуланском, стакленом или земљаном глеђанском чашицом, који су били изолатори — штићеници електрицитета. На сваких 500 метара постављали су по један јачи стуб зван „стуб вуче“, са кога се затезао цео овај део жице. На овом стубу налазио се утврђен повећи чекр, који је служио да да потребну затегнутост жици на целом овом простору. На краћим правцима американци су подизали линију од јелових стубова.

У француској, за време првих подизања ваздушних линија, употребљавали су стубове борове и јелове са дужином од 6—9 метара, импрегнисане сулфатом бакра. Стубове су закопавали за мање дужином 1 метар и дуже за 1½—2 метра.

Да је у нас вођено ма колико рачуна о прогресу струке и њеном распрострањању управа телеграфа могла је још пре толиких година да дуж друмова засади багрени или другу коју врсту дрвета старајући се, да се подигне право и високо и да на њима утврди линију за све крајње станице III-ег реда.

У случају брзе потребе за везу телеграфом и за време рата употребљују се мањи кочићи, дрвени подуирачи утврђени на зидовима, ограда, мостове ит.д.

Све ово за сада назваћемо носачима — стубовима.

Да се жица, коју треба обесити на стуб, одвоји од стуба ставља се једна неспроводљива материја названа изолатор — осамљеник.

Овај изолатор наврти се на гвоздени носач или се просто затопи гипсом. Други крај гвозденог носача утврђен за сами стуб. Тек кад је изолатор утврђен за носач а овај утврђен у стуб повлачи се жица, обвија око чашице — изолатора или само кроз провлачи или се помоћу танке жежене жице притврђује за изолатор.

Из свега овога досад изнетог видимо да су за конструкцију једне ваздушне линије потребни следећи делови:

- а) стубови разних облика — дрвени или гвоздени;
- б) носачи за изолаторе;
- в) изолатори;
- г) гвоздене или бакарне жице — спроводници електрицитета.

## Специјално изучавање стуба.

### 5. Квалификација стубова.

За подизање ваздушне линије, као што смо већ напоменули, потребни су: носачи спроводника — стубови. Стубови су двојаки: дрвени и гвоздени.

У целом свету чешћа је употреба дрвених а ређа гвоздених стубова; поред тога дрвени су стубови и јевтинији и тога ради се више и употребљују.

У нашем испитивању за сада ћемо се задржати специјално на проучавању дрвених стубова.

## Железнички колосек са једном пругом.

Изгледа да људски дух није задовољан данашњим модерним саобраћајним средствима, него сваки даном тежи, да их што више модификује и усаврши како би била много простија од данашњих, а при том бржа, угодија и јефтинија.

Најбољи пример прогреса људског генија казује нам покушај да се конфуишу железнице са једном шином и неће бити без интереса да и читаоце „Срп. Техн. Листа“ упознамо са описом те нове врсте железница, чији се први покушаји испали на опште задовољство.

У „Techn. Rundschau“ изашао је опис железнице са једном шином система Brennau, по томе опису саопштавамо и ми читаоцима о тој новој врсти железница.

Енглез Louis Brennau конструисао је железницу са једном шином и модел те железнице изнео је Royal Society-у у Лондону модел је толико велики, да у њега може стати лице од 75 кг. тежине

Принцип, на коме је основана конструкција Бренанове железнице, јесте кружно кретање — вртешкасто кретање, које у великој размери опажамо при кретању небесних тела.

Техничка примена кружног окретања позната је у најновије време код Шликовог брода са вртешком, која је тако конструјисана на поменутом принципу да паралише потресе и љуљања брода.

У осталом, вртешка је играла до сада улогу само као куриозитет у физичким кабинетима и као играчка дечија.

Карактеристично је, дакле, за нови систем железнице то, да се свака кола сама држе у равнотежи на једној обичној шини, како у миру тако и у кретању, ма да тежиште њихово лежи око 1 метар изнад шине, и то независно од сваког спољнег утицаја, и као н.пр. дејства јаког ветра.



Механизам који служи за постигнуће овога одличног стабилитета ванредно је прост. Он је у самим колима смештен и састоји се у суштини својој из два замајна точка, које тера директно електро-мотор ванредном брзином у супротним правцима, а који су тако монтирани, да се њихова кружно-окретна снага и нагомилана енергија може потпуно искористити. Ови замајни точкови смештени су у безваздушне кутије, тако да се трење ваздуха о лежиште своди на најмању меру и потребна снага брзог обртања за исправно држање воза може бити сасвим мала.

При ротацији са пуном брзином у замајцима нагомилана енергија је тако знатна а трење је опет тако мало, да се точкови и при потпуном прекиду струје морају још више часова обртати са довољном брзином и кола одржати у равнотежи.

Цео механизам узима мало простора и смештен је као најрационалније на једном крају кола. Тежина му је мала и износи највише 5% од целокупног терета.

Точкови самих кола нису као код обичних железничких кола у два реда са стране, већ само у једном реду испод замајних точкава. Они су на предњем обртном постољу и могу се саставити не само у хоризонтално већ и у вертикално криволинејно обртање. С тога сама кола и могу прелазити криву путању чији је полупречник мањи него што је дужина самих кола; исто тако она могу да прелазе криве-савијене шине као и врло нераван терен без опасности искакања из колосека.

Моторна снага може бити парна, петролеумска, гасна или електрична. Најпре је пак примењена динамомашина покретана бензиским мотором, која је смештена на самим колима и давала струју за окретање точкава као и за кружни стабилитет.

Таква су кола имала то преимућство, што су се замајци могли, у миру машине, одржавати у непрестаној ротацији струјом једне мале акумулаторске батерије.

Сви се точкови директно терају. При кретању на брежуљкастом терену употребљује се променљива брзина. При кретању низбрдо постиже се велика брзина, те на тај начин може се постићи одлична просечна брзина путовања.

Пошто су се у овој прилици кола, која су у односу на њихову дужину шира него код обичних железница показала при раду економичнија, направљена су кола за пробу 3,6 м. т.ј. у пола шира од обичних кола.

Сви су точкови снабдевени кочницама ручним или плевматичким. Шина је обичног пресека и треба да је само права, равна, да буде толико тешка као шине обичних железница, како би могла при истом броју точкава да носи исти терет.

Железнички прагови су потребни у пола краћи него што су код обичних железница.

Лако је разумети, да се по новом систему може поставити привремена железничка линија са сасвим малим трошковима коштања, а преко неравног терена; при том би се могла употребити нарочита, и то по систему једне шине конструисана и са електричном вучом снабдевена грађевинска кола за пренашање шина и другог материјала.

Такве би железнице добиле у рату огроман значај, пошто би се њима могло постићи брзо продирање војске, која би се могла лако снабдевати и свима осталим потребама.

Потрошња материјала за гориво је знатно мања код новог система железница него код обичних железница пошто нема бочног трења у кривинама и кола се без потреса крећу. Због овога мирног хода путовање на таквим железницама пријатније је, а сем тога може се постићи и већа брзина.

Покушаји са моделом за једно лице испали су повољно. Да ли ће се овај систем и у пракси у много већем обиму показати као добар, може се тек свестранијим испитивањима утврдити.

**М. Ађимовић**

## Б Е Л Е Ш К Е

**Светлеће лампе — кула светиља.** На пламеним лампама примећена је мана, да њихови светлосни зраци немогу кроз маглу да продиру. Познато је, да магла абсорбује брже оне светлосне зраке који имају краће таласе, него оне, који умају дуже. Овим се објашњава појав, да кад се сунце или какво друго светлеће тело кроз маглу посматра, да ови светлесни извори изгледају јаче црвени него обично. Светлост, која је богата са зрацима, кратких таласа, биће јаче од магле абсорбована него светлост, која је богата жути и црвеним зрацима. Како се маом на светлећим кулама употребљују пламене лампе, и како је њихова светлост врло бела, то је и квалитет њихове светлости врло

различан. Конструкцијом пламених лампи, које би биле богате жути зрацима без сумње би се повећало знатно њихово светлеће дејство. Тако зване *Flammenbogenlampe*, које су богате жути и црвеним зрацима, дају врло интензивну светлост, и веома су угодне за светлеће куле.

**Д.**

**Бродарско друштво Hamburg — Amerika — Linie**, које је недовно славilo свој 60 годишњи јубилер располаже капиталом од марака 120 000 000 — овоме треба додати и 50 000 000 марака у облигацијама. Друштвена флота је највећа на свету, има укупно 358 бродова (од овога



158 великих прекоморских пароброда са запремином од 875 000 — бруто регистар тона).

Овим пловним парком одржава друштво 57 сталних паробродских линија и додирује све важније светске станице.

Персонал морских бродова износи 12 200 а укупан друштвени персонал износи 18 500 — душа.

**Нов мост преко Драве код Осека.** У 1908. години саградиће се место старог дрвеног а поред железничкога нов мост преко Драве код Осека. На ово ће се по предрачуна утрошити један милион круна.

Б. А.

## В е с т и.

### Личне вести.

Указом Њ. В. Краља од 30. јула 1907. г. уважена је оставка г. Милану Јоксимовићу инжењеру III кл. Министарства Грађевина који је изабран за самоуправног инжењера окр. врањског,

### Грађанске вести.

**Нов камени мост од 6.00 м. распона,** саградиће се у току ове год. преко Ковиочке реке на путу Крушевац — Јанкова Клисура, по пројекту самоуправног инжењера г. Хр. Спасића.

Предрачунска је сума 12750.52 дин.

**Планирање дворишта окр. здања где је био окр. магацин,** просецање и калдрмисање нове ул. Високог Стевана и израда ограде према истој у крушевцу, извршиће се ове год. по пројекту самоуправног инжењера г. Хр. Спасића.

Предрачунска је сума 3767,00 динара.

**Разбијање стена на окр. путу Ивањица Рашка** на местима „Бука“, „Плоча“ и „Пљускавац“ у укупној кубатури 1418.24 м<sup>3</sup>. извршиће се ове год. по пројекту окр инжењера г. Влад Р. Вишека.

Предрачунска је сума 3545. 60 диш.

**Обезбеђење Крагујевачког водовода од спољних утицаја,** извршиће се ове год. по пројекту инспектора г- Л. Ивковића.

Предрачунска је сума 4285,73 дин.

**Грађење сталног моста од 7 м. распона преко реке Гагоске,** Капицији на путу Крушевац — Каона — Рибар. Бања, уступљено је Ивану Комболи, пред. из Круш. за 8209 д. ниже за 750, 50 д. од предрачунске суме или 8,39%.

**Оправка зграде Универзитета** уступљено је Јанаћку Костићу, пред. из Београда, за суму од 3556 д. ниже од предрачунске суме за 638,43 д. или 15, 23%.

Плаћа држава.

**Оправка Контроле мера, у Београду** уступљено је на Јанаћку Костићу, пред. из Београда за суму од 1680,15 д. ниже од предрачунске суме за 51,96 дин или 3% плаћа држава.

**Грађење учитељ. станова у Ручи** уступљено је Ђоки Протићу, пред. из Гуче за 10499 д. ниже од предрачунске суме за 5099,23 или 32,69% плаћа школ. општина,

**Оправка моста преко Моравеу Обрежу,** окр. Моравски уступљена је Ђоки Лазићу пред. за 1238 дин. ниже за 37. 30 д. или 2,92% плаћа мостар. фонд.

**Оправке лодолома на мосту преко Мораве у Ђуприји,** уступљена је Ђоки Лазићу предуз. за 6078 дин. нижа од предрачунске суме за 117.25 или 1.92% плаћа држава.

### Гвоздени мост преко Беле Реке.

На офертној лицитацији за израду гвозденог моста преко Беле Реке пријавила су се три понуђача и то:

1. Мађарска фабрика вагона и машина из Ђура нуди конструкцију од 17,5 тона по 498 динара свега 8715 динара.

2. Нихонзол из Будиш Пеште нуди конструкцију од 22,5 тоне по 500 дин, свега 11250 динара. И

3. Минхенско акц. друштво нуди конструкцију од 23 тоне по 498 динара свега 11454 динара.

Наруџбину је добила Мађарска фабрика из Ђура. Мост има 25,60 мет. распона и 5,50 мет. ширине.

**Грађење сталног моста од 5 м. р. преко Ђићевачког потока,** у Ђичевцу, на путу Сталаћ — Појате — Ражањ, уступљено је Драг. Катићу, пред. из Крушевца за 2910 дин. ниже од предрачунске суме за 0,69% или 20.13 д.

Плаћа округ.

### I Пријаве за нове зграде у Београду

Никола Ђорђевић тргов. Краљ Александрова 29

Филип и Илија Богдановић Кнез Данилова бр. —

Никола Ђорђевић чинов. ново просечена ул. (Митроп. башта) Јован Ђурић Струмичка бр. —

Ото Голднер грађевинар ново просечна III-25

Милан Ј. Нешић Милетићева бр. —

Петар Крстић Позоришна 29

Милосав Миливојевић Страхин. бана 9.

Маса Ст. Радојковић Сарајевска 59

Катарина Костић Космајска бр. 32

Браћа Стојановић Проте Матеје бр. —

„ „ „ „ бр. —

„ „ „ „ бр. —

Другутин Васнљевић Позоришна бр.

Боривоје Маленић Ратарска бр. 7.

Савка Ч. Поповић угао крунске и Београдске бр.

Риста Бока Макензијева 16.

Алекса Костић Милетићева бр. —

Ђовани Бертото угао Гробљанске и кнез Данилове бр.

### II Пријаве за проправке зграда у Београду

Јован Драшковић Кочина бр. 61

Божа Божић Далматинска бр. 42. 44 46

Живота Обрадовић ново просечена бр.

Стојан Ивковић Цара Уроша бр. 74

Врачарска Задруга „Српски Краљ,, гостионица

Јован и Максим Николић његушева бр. 27

Ђ. Б. Несторовић члан касације угао Призренске и Рељине ул.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта Нестор Мапојловић, начелник Минист. Финансија у пензији.

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

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