

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

## МОСТАРИНСКИ ФОНД

У прошлости 6. броју овога листа саопштен је „Пројекат закона о слободном прелазу преко мостова на небродимим рекама.“ Ми сматрамо да је овај пројекат закона од веома велике важности и да се с тога треба њиме мало позабавити.

Овај закон има две главне сврхе, два главна задатка. Прва му је сврха хумане природе, јер се њиме предвиђа слободан прелаз преко свију мостова на јавним путовима у Србији, а друга му је сврха материјалне или тачније финансијске природе, — да створи потребне изворе за грађење и одржавање мостова преко небродимих река.

Потреба овакога закона осетила се много раније, те је први закон о слободном прелазу преко мостова донесен 10. јануара 1896. године. Тим законом допуштен је слободан прелаз преко мостова, а за њихово грађење и одржавање узаконен је прирез од 20 пара за сваку пореску главу — годишње. Овоме закону тада су били противни народни посланици из оних крајева, где нема небродимих река, где се није плаћала мостарина. Они нису знали јаде онога народа који је бродило Мораву, Ибар и Колубару да избегне плаћања мостарине, било за то што му се не плаћа или још чешће што нема чиме да плати. Народ је бегао од мостова а мутне и валовите раке односиле су жртве. Да или су се људи, давила теглећа стока — раниоци, кола и мал на њима односили су мутни таласи, али се о томе народни оци нису бринули, њиховом је крају добро а шта им се тичу 10 15 и 20 људских живота утопљених сваке године у Морави и другим рекама.

На томе становишту нису били творци садањег пројекта и Министар Грађевина, који је пројекат усвојио и поднео Државном Савету на мишљење да би га ускоро могао поднети и Народној Скупштини на решење. Овај законски пројекат иде и даље, њиме се до-

пушта слободан и бесплатан прелаз не само преко мостова него и преко скела, јер и ако се народ за последњих 10—11 година није давио онде где има мостова ипак се давио онде, где има скела; није имао чиме да плати скеларину и бродило је, а колико је тек људи промрзло, прозебло и пропало чекајући да се скелеција смилује да их превезе или док се погоде у лицитацији за превоз, колико ли је стоке због тога пропало. Ко није патио са скелецијом тај о томе не може ни појма имати.

С тога нам је овај пројекат закона симпатичан, ми му се радујемо и најискреније желимо, да се што пре озакони. Уверени смо, да су и народни преставници у цивилизацији, култури и хуманости за ово последње време измакли унапред, те овом приликом неће правити сметње доношењу закона са тако племенитом сврхом. Ми се надамо, да овај пројекат закона неће имати начелних противника у Народној Скупштини.

Други задатак, друга сврха овога закона да осигура материјална средства за грађење и одржавање мостова и скела можда је мало непријатна, али је потпуно оправдана кад се доведе у везу са првом хуманом сврхом — првим задатком. Путови и мостови на њима преко река потребни су, то не може нико спорити. Ну, док се путеви како тако и ако бедно граде и одржавају кулуком, то се на мостове и скеле не може применити. Не мислимо у овоме случају на камене и гвоздене обичне дрвене мостове. За један мост преко Мораве потребна је огромна количина грађе, потребан је огроман рад, потребна је вештина при раду, коју нема народ него извезбани радници и мајстори.

Нису нам при руци тачни подаци, али по сећању навешћемо један пример грађења моста преко Мораве.

За тај један мост требало је око 1100 кубних метара растове грађе у 8500 комада; дужина те грађе настављена једна на друго по димензијама које су употребљене износи око 40 000 метара; гвожђа је требало око 17 000 килограма а исковано је било у 39 000 комада приближно. То се не ради кулуком, јер би се место моста добила Вавилонска кула.

За оваке радове, дакле за грађење нових, чување и оправку постојећих мостова потребно је да се предвиде потребне суме новаца, те да се тај посао свршава помоћу стручних мајстора. Државним буџетом за грађевине на суву и води то је немогуће, јер су све Народне Скупштине на тој позицији биле необично штедљиве. Прошле године у нашем листу изнети су подаци из којих се види, да је у Србији за 39 година *на све јавне грађевине (путове, мостове, судове, гимназије и т. п.)* утрошено таман толико-колико је био буџет Министарства Војног само за једну, прошлу, годину.

Шта може, дакле, да се ради? Морају се тражити и осигуравати материјални извори за грађење и одржавање мостова, а то је овим законским пројектом и учињено. На име, предвиђено је, да се за грађење, оправку и чување мостова, скела, чуварских зграда и осигурања мостова узакони прирез по пола динара на сваког пореског обвезника и један од сто од непосредне порезе годишње. Дакле, тај прирез износиће око 400 000 динара годишње.

Са овом се одредбом не слажемо, ми смо у принципу противни да се прирези разрезају с главе на главу, ми смо то гледиште

и раније заступали у нашем листу и увек тражили, да се прирези разрезају сразмерно имућности — према непосредној порези, па и сад мислимо, да би тако требало и озде учинити.

Друго је са чиме се не слажемо укупна сума предвиђенога приреза од 400 000 динара, јер налазимо, да се овом сумњом неће моћи подмирити све потребе. Пре свега — просечно треба сваке године саградити по један мост преко Мораве, а данас се више не може ни дрвени мост преко Мораве направити јефтиније од 150 000 динара, међутим, кад је време, да дрвене мостове почнемо замењивати сталним, прво што је у нас грађе све мање и мање, а друго, што су дрвени мостови сразмерно скупљи него стални.

Даље, ми већ данас имамо преко небродимих река велики број мостова, које треба стално и уредно одржавати, оправљати и чувати; добићемо такође знатан број скела, које треба такође набављати, оправљати, одржавати и одржавати бесплатан прелаз преко истих, а кад се свему томе додаду још и осигурања, онда ће свако, с обзиром на наше тако рећи дивље и пуне реке, врло брзо доћи до уверења, да је предвиђени прирез од 400 000 динара мали, и да га треба повлаћати.

Ми од наше стране можемо само пожелети, да се овај пројекат што пре озакони, јер је потребан као гладноме кора хлеба. Ако се том приликом измени и начин порезивања и повећа укупна сума према нашем мишљењу у толико боље.

14.-II-1908. год.

З-а.

## Еластична веза шина на наставцима и поправка колосека.

Шеф одржавања на пругама друштва Аустро-Угарских државних железница у Брну (у Ческој), г. М. Spitz саопштио је у 2. свесци Organ f. d. Fortschritte des Eisenbahnwesens о.г. резултате двогодишњег искуства, које је стечено на државним железницама поправком везе шина на наставцима помоћу извијених подвезица. — Резултати су тако одлични а поправка врло проста и сразмерно јефтина, да ми мислимо, да би и наша железничка дирекција требала да покуша ово просто и тако рационално средство. Па како ће то интересовати и велики круг наших чаталаца, то саопштавамо цео чланак г. М. Spitzа у слободном преводу.

Из дана у дан ничу све нове и нове конструкције за везу шина на наставцима. То показује, да ни једна до сад опробана конструкција наставка не одговара потпуно свима условима, који се траже.

Слаба страна свију конструкција у томе је, што наставци не противстају у потпуној мери ударима при вожњи. Ови удари долазе из више узрока. Први је узрок у томе, што колосек није никад потпуно тачно положен, али је од овог много главнији други узрок, што се оба краја шина на наставку не повијају једновремено и подједнако. Крај шине с које точак силази, повија се под теретом више но крај друге шине на

том наставку, на који има точак да пређе. На самом наставку, дакле, јавља се мали ступањ — неједнакост у висини крајева једне и друге шине. Зато при прелазу, точак, удара у издигнут крај шине. Овај удар чини, те се цео колосек помиче у правцу своје дужине а поред тога изазива еластичну и трајну деформацију и шине и точка.

Сви конструктори кретали су се до сад непрестано око једног једитог решења; готово рећи у кругу.

Првобитна мисао: да се оба краја шине подупру прагом, није имала успеха. Застор под прагом попушта, праг се под наставком гiba као корито; шине не налажу потпуно тачно на праг; и још многи други узроци чине, да се удари не могу избећи ни кад је наставка подупрт прагом. Међутим тако подупрт наставка не може да се повија еластички и зато се при таквој врсти наставака јављају учестани удари, који убрзо раскују — распљсхте — главе шина, а у исти мах разоре и лежиште, где се шине ослањају на праг.

Зато је већина железница убрзо напустила подупрт наставка и усвојила овај начин настављања шина између прагова, како га и наша железница примењује.

Али се ту убрзо показало, да се подвезице и шине у близини међупростора за дилатацију, јако оједају. Ово бива услед тога, што се и шине и подвезице под теретом воза повијају, а то повијање није једно времено ни једнако. Услед тога бива релативно померање и трење између шине и подвезице. Оједена подвезица не испуњава више простор између ножице и главе шине; она се потпуно не уклапа; не подупире потпуно главу шине, и зато се и овде јавља она разлика у висини прве и друге шине; јављају се опет удари са свима злим последицама. Да би се овоме доскочило почеше градити све јаче и круће подвезице. Подвезице ојачавају тиме, што им профил спуштају испод полице шина. Затим наставка још појачавају и тиме, што испод ножице а кроз обе подвезице умећу клинове; најзад прагове око наставака примичу ближе једно другом, те се тако неосетно приближише опет крутом — подупртном наставку.

Један врло вићен инжењер за горњи строј, предложио је био на интернационалном железничком конгресу у Паризу 1900. године, да се опет почну покушаји с подупртим наставком поправљене конструкције.

Од то доба су доиста у већој сразмери били отпочети покушаји у том смислу. Међутим за данас још морамо да рачунамо с неподупртим наставцима, јер је огромна већина колосека њима снабдевена; а будућност имаће да реши, ком ће наставку дати превагу подупртном или неподупртном.

Из досадашњег лако је увидети зашто су се сви конструктори трудили, да што боље смисле и построје неподупрт наставка и што су дошли на идеју, да наставка ојачају нарочитом шином с прага на праг око наставка, те да ова прихвати терет точка, како би се шине на наставку што мање абале. Тако је постао и на-

ставка на лист, на ком прорез не иде по средини између подвезица кроз већ као у слици.

Затим је конструјисан наставка подупрт нарочитом шином или лежиштем, који допиру на један и на други праг око наставака (Brückenstoss) и т. д. Што се све своди на неподупрт наставка, који не лебди.

Други су опет тежили да поправе она места, која се најпре оједају, и конструјисали су уметке за поуну међупростора између главе шине и подвезице или су конструјисали подвезице тако, да се могу накнадно привезати и т. д.

Међутим конструкција коју ћемо сад описати основана је на сасвим другом принципу.

Друштво Аустро-Угарских државних железница отпочело је било пре две године да употребљује извијене подвезице. Њих израђује овако:

Подвезице, које су већ оједене биле и нису више попуњавале шупљину између главе и ножице шина, загреју до црвеног усијања, па их тако ужарене савију у верт. калној равни преко нарочите шаблоне. Тако, да средина подвезице буде испупчена, а крајеви повијени. Стрелица повијања већа је за 1 до 1.5 мм. но што је сума оједања на шинама и подвезици. Искуство је показало да је најбоље  $f =$  највише 3 мм.

Овако спрењене подвезице уклопе се силом између главе и ножице шине. То се постигне с једним или два удара чекићем.

По теорији изгледа да оваква подвезица додирује шине само у трима тачкама и то: крајеви се опирају о ножице шина, а средина додирује главу једне или друге шине. Међутим у ствари је мало друкчије. Средина подупире наставка на дужини од 10 до 20 см. а крајеви налажу на ножице шина на дужини по 10 см.

Насилним уклапањем, подвезица изгуби један део стрелице — спљошти се у неколико; али у исти мах и крајеви шина издигну се мало.

Ово се издизање не може приметити голим оком, кад је све добро израђено. Али оно доприноси врло много мирној и глаткој вожњи, вожњи без удара. Кад се точак приближује наставку, онда се шина под њим повије, а повије се и подвезица, — смањи јој се неколико стрелица. Па како је и друга шина, на коју точак још није наишао, услед насилног уклапања подвезице у напону; то она сад одмах полази за подвезицом у свој првобитни природни положај, али тако да стане наравно са шином с које ће точак сићи. Тиме је спречено стварање ступња, — неједнаке висине једне и друге шине на наставку. Ово бива не само док су ове подвезице скорашње, већ им та особина остаје врло дуго и после знатног оједања.

Док још није било прибављено искуство о величини стрелице, извијали су били подвезице за 6—7 мм. Тада је било издизање крајева шина врло приметно. Али како ни тако велике стрелице нису ни уколико удиле доброј и мирној вожњи; то су и те подвезице остављене у колосеку, у нади, да ће сами возови смањити стрелицу подвезице на потребну меру.

Али се то очекивање није остварило; што даје разлога веровању, да се стрелица извијене подвезице врло дуго одржава и дуго дејствује.

Доцније су ове претерано извијене подвезице заменили подвезицама повијеним на нормалну меру, те је на тај начин добивена равномерно еластична путања.

У овоме је основна мисао: да се на место круте везе на наставку створи еластична веза, тако да крајеви шина као да належу на опругу. Тиме је дејство учестаних удара сведено на најмању меру и то у толико сигурније, што нема оне разлике у висинском положају крајева шина.

Обична подвезица постаје неупотребљива чим се оједе. Извијена подвезица пак постаје неупотребљива тек пошто се толико оједе, да више не може да дејствује као опруга. Али и кад то буде, можемо је понова извити. Ово тим пре, што се извијањем подвезица не само не поништава еластичност челика од ког су саграђене, већ се та еластичност како изгледа још повећава.

Извијене подвезице, уметуте у колосек пре две године и дан дањи функционишу потпуно правилно. Ово дејство је очигледно кад се посматра воз како путује тако опремљеним колосеком. Подвезице и шине изгледају и понашају се као да су изједна, као једно тело; нема релативног покрета, како се може видети код обичних неизвијених подвезица. Може се слободно тврдити, да ће извијене подвезице и у потпуно новом колосеку боље функционисати, неголи обичне праве. На наставцима с правим подвезицама биће разорно дејство учестаних удара од возног материјала у толико јаче, у колико је крућа веза на наставку. Нарочито код пруга с двогубим колосеком ово се дејство удара јако опажа, јер се испод прве шине подвезица просто усече док се део подвезице испод друге шине врло мало оједе.

Код наставака с извијеним подвезицама механички се рад удара преобраћа у еластичку деформацију, чиме се од квара чува и шина и подвезица и точак а и површина по којој точкови котрљају боље се одржава.

Друштва аустро-угарских државних железница има намеру да и код нових колосека употреби умерено извијене подвезице на наставцима.

Особита добра страна ових подвезица још је и та, што се помоћу њих могу поправити крајеви извијених и повијених шина, тако, да горња површина колосека буде исправна. Ово се ни којим другим средством тако лако не постиже. А то је врло важно за колосеке споредног значаја.

А за све колосеке, чије су шине још у добром стању, али код којих су подвезице оједене у толикој мери, да не испуњавају више међупростор између ножице и главе шина, те би услед тога било бојазни, да се и шине убрзо оједе и повију; за све те колосеке, извијене подвезице пружају поуздаво средство да се колосек одржи у добром и исправном стању кроз дуги низ година.

Искуство стечено употребом извијених подвезица у току ове две године у свему је одлично.

Сви инжењери на одржавању пруга хвале доброту колосека снабдевног оваквим подвезицама и веле, да је његово одржавање врло лако. Извесне деонице, на којима је пре тога било непрестаних поправака и оправака, држе се сад врло дуго у добром стању и вожа је по њима глатка и беспрекорна.

При изради извијених подвезица морало се поставити питање: да ли тиме подвезице не губе на акоти и сигурности. Да би се дошло до тачног сазнања чињени су покушаји. Најпре је извршена проба на савијање а затим на удар. Удари су вршени парним чекићем тешким 600 килограма.

Пробе на савијање вршене су овако.

Поред целе шине упрегнута је упоредно и настављена шина на чијем су наставку притегнуте поменуте подвезице.

Између ових шина на размаку по 850 мм. од средине наставка на једну и другу страну уметути су уметци који држе обе шине у размаку. Обе су шине на средини везане и притегнуте с два завртња и потребним двома јаким плочама. Притезањем шrafoва повијене су поступно обе шине. Њихово се повијање могло доста тачно мерити. Пошто је савијање доспело до извесне мере попуштени су шrafoви и посматрано је до које мере бива еластичка деформација.

Многобројни опити показали су да се до 1 mm. савијене подвезице по попуштању стега вратиле опет потпуно у првобитан положај. Да је дакле деформација до 1 mm. крајна граница еластичког повијања. Ако замислимо да обе подвезице имају моменат лењивости 410 cm<sup>4</sup> и да су ослоњене на ослонце у размаку 52 cm., па тражимо колико их треба оптеретити у средини па да се повију за 1 mm; наћићемо да је потребна снага од 28 000 килограма. Што износи четири пута онолико колико је притисак на точак код обичне локомотиве. Из тога излази, да подвезице, израђене на описан начин могу издржати напрезања, која далеко надмашају оно што се обично тражи.

Још је важно напоменути, да су при тим покушајима подвезице поступно савијене тако, да им је стрелица изнема 9 mm. Кад су попуштене стеге, подвезице су се вратиле за 1 mm. Дакле челик и под таквим приликама — после трајне деформације — има још извесан ступањ еластичности. При прелазу преко границе еластичности није се ни при једном покушају појавила прскотина и ако су покушаји били многобројни.

Исто је тако било и при пробама на удар. Поједине подвезице — не парови — издржале су ударе који одговарају мирном терећњу од 30000 килограма

Још имамо да напоменемо да се извијене подвезице употребљене у колосеку много мање ломе — много мање прскају — но обичне, праве. Ово се даје објаснити једино тиме, што су у колосеку с извијеним подвезицама удари при всјњи мањи и мање чести.

Ми мислимо да овако сјајни резултати постигнути на аустро-угарским железницама могу и нами послужити како за поправку старих колосека, тако и за конструкцију нових и зато се надамо, да ће се наша железничка дириктија користити овим искуством. **Ј.**

## О реформи наше железничке тарифе.

(Наставак)

3.) Ако се путничка тарифа, а нарочито тарифа брзих возова, у потребној мери смањи, онда се непосредно јавља већи путнички промет. — Многи примери показују, да је ово повећање промета обично довољно да пребаци разлику у бруто приходу, који се јавља услед смањења подвозних цена. Промена тарифе за споре возове и за мешовите неће произвести исти ефекат. Промет ће само поступно расти. Број путовања и даљина путовања зависи у садашње доба једино од тога, колико ће се на путу више потрешити но на дому.

Слично бива и са робом. Брза возња је у садашње доба свакојакo добит и људи се радо одваже да плате ту брзу возњу, ако само није претерано скупа.

Код споровозне робе су други односи. Ми смо толико пута поменули, да подвозни трошкови улазе у цену робе. Има врло много сучајева, где смањивање цене подвоза изазива сразмерно незнатну разлику у цени робе. С друге стране опет потрошња робе не може знатно да скочи одједном, ако јој се цена смањи.

Али код сировина промет завини од развитка прераде. За прераду треба уложити велике капитале и знатан рад а опет за прерађене производа потребан је трговински развитак и требају све нови и нови трговински центри. Ту може згодна тарифа да поставне и једно и друго, т. ј. и промет сировина и промет прерађевина, само тек у току времена.

Осим тога смањење тарифе код споровозне робе тако се лако не накнађује већим прометом, као код путничког промета. Јер кад би се подвозне цене за споровозну робу смањиле 20 од сто, требао би промет робе да порасте од прилике за 33 од сто, па да чист приход остане истоветан.

Из ових разматрања може се извести, да је лакше остварити смањивање брзовозне тарифе но споровозне. Јер ово друго бар за први мах изазива непосредно и нагло смањивање прихода и чисте добити. Зато треба смањиване споровозне робе вршити парцијално, т. ј. на појединим врстама робе.

4.. Dupuit поставио је одавно један закон, који факта из дана у дан потврђују. Тај закон гласи: Потрошња у толико већа расте при истоветном смањивању цене, у колико је прва већа цена била мање висока. Јер што већа опада цена роби, у толако је роба приступачнија ширим слојевима друштва, ако је роба иначе била јевтина.

То се на пример лепо види на путничком промету у Француској. Промет треће класе развијао се израстао је све више и више. 1853. године било је путника I 11%, II класе 41%, а треће 48%. Међутим 1883 год. било је I класе 8%, II класе 33% а III. кл. 59%. А 1901 год. 6,2%, 19,9% и 73,9%. Реформа тарифа; која

је извршена, учинила је да је од 1891 до 1893. године број путника III класе порастао за 37%, II класе само 23,8%, а I класе само 3%. Дакле је износио за I класу 5%, за II 17,8% а за III 77,2%. Димијев закон потврђује факта и код робе, само што овај закон, као сви закони економске природе није апсолутан. Он се н. пр.: не може применити на робу, чија је потрошња ограничена. С друге стране опет има много врста робе, чија потрошња може само поступно да расте.

5.) Главне пруге које везују главне и важне трговачке центре обично имају довољно промета путника и робе. И ти путници обично путују вишом класом, а роба је од веће цене. Међутим споредне пруге, које притичу главној, сасвим друкчије стоје. Ту је главна маса путника сеоско становништво, које путује најнижом класом, а промет робе ограничен је на агрикултурне производе и на потрошну робу ниске цене. За ове пруге је нарочито важна ниска подвозна тарифа, јер она може не само за путнике но и за робу да изазове готово неограничен промет.

На пругама малог промета сем тога возови ретко путују довољно пуни. Све што доприноси томе да се возови попуне; а да се при томе локомотива не преоптерети, све је то чиста добит железнице. Па чак и онда кад се јави потреба за увођење нових возова на таквим пругама, кад дакле порасте промет преко извесне нормалне мере, чак и онда се може имати извесне уштеде и при ниским ценама транспорта. Јер се боље распоређује терет воза, трошкови одржавања и станична служба простире се на већи број путника и робе.

6.) До скоро се мислило да тарифу не треба смањивати на робу, која је већ у железничком промету, но да нижу тарифу треба усвојити за нове продукте. Ова је теорија служила као подлога за стварање — изузетних — **сталних цена**. Али ово је у првом реду неправедно са гледишта опште народних интереса. У другом реду ова тарифа није тачна ни са гледишта чисте добити. Она се истина што и оснива на ове разлоге: Смањити цену подвоза за предмете који се већ возе железницом значи то исто, поклонити појединцима разлику у цени возње, коју би они плаћали да се цена не смањује, а тај поклон пада на терет онима, који носе терете услед грађења железнице. На овај разлог може се дати овај против разлог. Ако се тарифа смањи за све врсте транспорта, онда ће тај поклон добити цео народ, јер сад цео свет путује и шаље робу или још боље цео свет троши робу. Али у ствари није истина, да се смањивање цене подвоза своди на поклоне појединцима. Јер се баш тиме што се тарифа смањује, путници и пошиљаци робе изазивају да више путују и више употребљују железницу

и услед тога све је већа вероватноћа, да ће железница у ствари добити више но пре.

Но из свега досадањег не треба извести, да смањивање тарифе треба брутално и без размишљања извршити. Баш на против при примени изложених принципа треба приступити сасвим опрезно и пажљиво, пазећи непрестано шта ће реформа изазвати

Сем тога треба се обазрети и на прилике у земљи. Јер ако се одједном ма и привремено смањи железнички приход, може се десити, да се тиме навали у незгодно доба велики терет на државни буџет. Али се треба обазрети не само на садашњост но и на будућност. Ако се стекне уверење, да ће реформа тарифе у скорој будућности имати благотворних утицаја на развиће трговине и државног благостања, онда треба слободно загазати у реформу и по цену тренутног смањења чистог прихода железнице.

На развитак и рашћење промета у великој мери упливише сем тарифе и удобност саобраћаја.

Има их који тврде, да већа удобност саобраћаја може често да изазове много интензивнији развитак промета но спуштање тарифе. Прва погодба за развиће промета то је, да саобраћај буде што удобнији. Јасно је на пример, кад два места иначе блиска леже на двама разним пругама, па немају везу возова, да ће много више допринети развоју промета, ако ту везу што боље удесимо тако, како ће путници моћи ићи и вратити се истог дана, но што би то омогућила ниска тарифа за возњу, јер путници, немајући везу возова, морају несразмерно више утрошити и новца, плаћајући преноћиште, а и времена. — Даље исто тако, ако у некој вароши има периодичан трг, треба се постарати да се построшна роба доведе на трг онда кад треба, и то је важније но да се снизи цена транспорта. Али тако ненормалне прилике, као што је недостатак везе између возова на разним пругама или рђав распоред возова за тргове, не би требало ни да постоје на добро уређеним железницама. И с предпоставком да су те неприлике одклоњене или да нису ни постојале, једино спуштањем тарифе може да се изазове већи промет.

Међутим баш у вези са спуштањем тарифе треба у исти мах поправити и удобност саобраћаја. Врло је велика грешка ако се то пренебрегне.

Али спуштање цена подвоза изазива врло често накнадне трошкове око усавршавања саобраћаја. У првом реду обично се промет толико повећа, да треба повећати број возног материјала, те да се повећан промет савлада. Али то још није главни трошак. Често ни то није довољно но се мора мењати из основе цео распоред возње, мора да се повећа и број возова и брзина возње, да би се тиме још већма помогло развићу саобраћаја.

Ово је потребно да би се већи трошкови распоредили на што већи број путничких и тонских километара и на што већи бруто приход. Публика ће у толико више употребљавати железницу, у колико јој буде не само јевтинија возња но и боља удобност.

Да наведемо један пример.

У Енглеској држава је дала концесију железничким друштвима за експлоатацију са условом, да у околини Лондона буде цена возње ма на коју даљину само 1 пени. Друштва су из почетка негодовала на ову насилну меру, али убрзо, нађоше да могу применом те тарифе извући добре користи и кад су је применили на широј основи, учинили да многобројни радници могу удобно да се служе возовима; онда је ова минимална цена постала богат извор железничког прихода. Још су Енглези постигли велики успех и тиме, што су трећој путничкој класи на велике дистанције поред снижене цене возње још додали и велику брзину возње. Исто је то било и на Француским државним железницама (пругама). Управа железничка увела је у брзе возове и вагоне треће класе, створила је специјалне возове: возове за шетњу, возове за поклонике и т. д.

Исто тако бива а са прометом робе. Железничке компаније у Француској, да би довеле што више потрошне робе у Париз, саставиле су смањену тарифу за Париз а поред тога удесиле возове тако, да роба која подлежи квару брзо и без претоваривања доспева у Париз на време кад се трг отвара. Тако се довози свежа риба, свеже воће и зелен нарочитим брзим возовима непосредно на пијаце. Из свега досадањег јасно је да поред увођења смањене тарифе треба у исти мах поправити и транспортне прилике, па да се постигне онај успех, који желимо: да се знатно повећа саобраћај.

Железница је учинила да се промет између појединих суседних земаља, па и оних, које су на великим даљинама једна од друге повећа у огромним размерима. Удобност саобраћаја и сразмерно ниска цена транспорта учинили су, да се развила јака конкуренција између свију народа. Свака промена у тарифама или свака промена у транспорту, која се појави у некој земљи, може да донесе собом могућност, да производи те земље сузбију производе њеног суседа на каквом заједничком тргу, па чак да онемогуће извоз извесних производа на трг.

Зато ћемо пре но што изложимо наше мишљење о томе какве принципе треба поставити за нашу нову железничку тарифу, проучити принципе тарифске политике у страним земљама а нарочито у *А-Угарској*

## Страна техника.

**Пристаниште на Хелголанду.** Сви претходни радови за грађење пристаништа на Хелголанду већ су у велико довршени, те ће се у току ове 1908. године приступити и самоме грађењу, које ће трајати неколико година.

Предрачунска сума износи око 40 милијона дин.

Да ли ћемо доживети, да једнога дана објавимо и грађење нашег *морског* пристаништа у Радујевцу, Праову или Кусјаку, од кад се ово потеже збиља ће још и да испадне неко *морско* пристаниште.

**Панамски канал.** Из последњих извештаја о грађењу Панамског канала види се, да земљани радови — копање веома рапидно напредује. Напредак је у раду у толико већи, у колико опада смртност радника.

Има већ 18 месеци од како се није појавио ни један случај жуте грознице, која је немилице косила и односила раднике, те је сада здравствено стање радника веома побољшано и много повољније.

У последњем месецу довршено копање земље износи 1 838 486 кубних јарди или око 1 400 000 кубних метара.

Када се ово упореди са резултатима ранијих великих радова, онда се види, да су на овоме послу постигнута највећи успеси и најбољи резултати на земљаним радовима.

Према резултатима постигнутим на Панамском каналу, радници, који овај посао раде под управом пуковника Joethals-а, ископали би Суецки канал за  $3\frac{3}{4}$  године, докле је Lesseps-у за то требало пуних

десет година. Ови американски радници израдили би Манчестарски канал за 25 месеци, а канал који вежује Северно са Источним морем за пет година. Разуме се само по себи, да све прилике под којима раде треба да буду исте.

К.

**Водојаче у југозападној и Немачкој источној Африци.** Тајни грађевински виши саветник R. Schmick из Дармштата ускоро ће отпутовати у инспекцију у југозападну и Немачку источну Африку. Њему је стављено у задатак, да проучи извесна веома важна питања по културни напредак тих области.

Тако, околина Keetmannsbopp-а веома је плодна али се не да обделавати услед суше и јаке оскудице воде. С тога Немачка намерава, да у југозападној Африци, и то у јужном делу, а око 40 км. југозападно од Keetmannsbopp-а подигне једну велику водојачу и створи један резервоар од 200 милиона кубних метара запремине, из кога ће се резервоара цела сколина за време суше и кад је потреба наводњавати, и тако ће се од до сада неупотребљивог земљишта створити плодна поља.

У источној Африци г. Schmick има да прегледа и проучи неколико река и да утврди, да ли се могу употребити за индустријска предузећа и наводњавања. Ако г. саветник то утврди, онда ће се, разумем се ти природни дарови корисно употребити за културни напредак те области, а неће као код нас остати на вечитом снимању и проучавању.

Л.

## Б Е Л Е Ш К Е.

**Тунел испод реке Kaw. у Kansas-City (Сев. Америка.)** Kansas-City снабдева се водом из реке Missouri. Место где се вода из реке одваја лежи на 6 километара изнад утока реке Kaw. Преко реке саграђен је био мост за спровод воде и тај је мост велика вода недавно однела. Сад су се решили, да наместо моста израде испод реке тунел, у који ће положити водовод.

Сондажа је показала, да је на 40 метара дубине добро земљиште.

На једној и другој обали ископана су окна. За израду окна био је потребан кесон са збијеним ваздухом.

Тунел је дугачак 337,5 м. Раскопавање почето је с обе стране у исто време.

Рад је био сразмерно лак јер је било врло мало притицаја воде. За обзиђивање употребљена је опека врло мало порозна.

Ове опеке су загревали седам дана на 66° С, па су затим потапали у воду и држали 48 сати у води. При том су опеке — цигле — усисале воде само за 7% сопствене тежине.

Над једним окном је мали торњић, у који је смештен електрични мотор са црпком за црпљење воде из тунела у случају да треба вршити преглед тунела.

Z. ö. J. A. V. бр. 1.

Ј.

**Употреба водене снаге за снабдевање вароши Rio de Janeiro електричном светлошћу и потребном снагом.** Инсталација је у рукама друштва Rio de Janeiro Tramway Light & Power Comp. — Скок воде на реци Rio Lages који даје 50 000 коњских снага удаљен је од вароши 80 километара. На истом се месту може произвести још 60000 коњских снага. Сем тога има на расположењу још

100000 HP. на удаљењу од 160 километара од вароши. Извршили су насип од 33 м. висине и њиме загатили велики резервоар. Вода се спроводи кроз две челичне цеви 2,4 м пречника и 1800 м дужине, до једне тачке изнад централе на висини 270 метара. Ту се обе цеви спајају уједно и кроз шест цеви по 0,9 м пречника доспева вода до појединих машина. Има 6 машина по 8700 HP. и то вертикалних турбина везаних непосредно с алтернаторима за 6000 Волти и 250 обртаја. Напоч струје се пење на 40000 В. Спроводници су саграђени за пренос 20000 киловата и за напон струје 40000 V. У пројекту је да се напон струје подигне на свих 80000 Волти. Спроводници за наизменичну струју су положени на два реда високих гвоздених стубова са порцуланским изолаторима. Стубови су 44 см. пречника и у размаку 40 до 90 м. и осигурани су од грома.

Електрика се уводи у варош на једну станицу на варошкој међи. Ту се трансформише струја на напон од

6300 В. За то служе 1700 трансформатора. Наизменична струја се претвара у једносмислену помоћу 800 KW — моторгенератора. За резерву служи батерија акумулатора и једна инсталација гасдинамомашина за 5000 KW састављена из 600 KW. — гас-динамомашина. Ове гасне динамомашине треба да лиферују струју у случају да омане или снага воде или они даљни спроводници.

С ове споредне централе — електричне станице испред вароши — даје се струја за две желез. пруге у предграђима и за једну пругу кроз саму варош.

Прве две линије већ имају сад електричну вучу и за то постоји једна парна електрична централа од 1250 KW. Која ће доцније послужити као резерва.

Сем тога у пројекту је још неколико нових железничких пруга с електричном вучом а и неколико старих линија да се за електричну вучу преправе.

J.

## В е с т и.

**Инжењера** за грађење пруге Шабац — Лозница тражи предузимач Браћа Митровић из Шапца. Рад ће трајати најмање годину дана.

Понуде треба слати на адресу: Браћа Митровић — Шабац.

**Технички биро у Ваљеву.** Г. Љубомир Денић инспектор грађевина у пензији извештава, да је остао и даље у Ваљеву и да ће обављати приватне техничке послове; израђиваће пројекте за све техничке грађевине; примаће се вештачења у споровима техничке природе ит.д.

Г. Денића топло препоручујемо свакоме, коме су потребни савети по предметима техничке природе.

**Нов камени пропуст од 4 м. отвора** саградиће се ове године преко Избеничког потока, на путу Параћин—Обреж—Бачина—Милутовац, по пројекту инспектора г. Н. Поповића. Предрачунска је сума 5806,40 дин.

**Два плочаста пропуста** саградиће се ове године на путу Ђуприја—Свилајнац по пројекту окр. инжењера г. Дим. Поповића.

Предрачунска је сума 1218,39. дин.

**Камени пропуст** од 0,60 м. отвора саградиће се ове год на путу Шабац—Коцељево км. 19+600 по пројекту самоуправног окр. инжењера г. Ј. Зрнића.

Предрачунска је сума 1979,81 дин.

**Полустални мост од 7. м. распона** преко реке Драгочице на окр. путу Чачак—Горачић—Ивањица, оправиће се све год. по пројекту окр. инжењера г. М. Протића и Св. Теодосијевића.

Предрачунска је сума 1693,79 дин.

**Нов камени пропуст од 3. м. отвора**, саградиће се ове год. на потску „Војнички До“ ниже села Калне, на путу Пирот—Књажевац по пројекту окр. инжењера г. Ст. Маринковића.

Предрачунска је сума 8005,08 дин.

## М Е С Н И С К У П

**Удружења Српских Инжењера и Архитекта држаће се у понедељак 18. фебруара 1908. г. у 5 и по час. по подне у стану удружења**

са овим дневним редом:

1. Екскурзија удружења о Духовима у овој години.
2. Избор једног члана — архитекте у оцењивачки суд за израду програма и начина конкурса за израду скица за зграду Монополске Управе.
3. О избору два инжењера у оцењивачки суд за преглед радова на Хидроелектричној инсталацији у Овчарско-Кабларској клисури.
4. Предлози и питања.

Пошто је ово поновни скуп, то ће се на њему решавати са онолико чланова колико их буде дошло.

Управа.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Мачојловић**, начелник Минист. Финансија у пен.

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

Штампаоница К. Грегорића и друга—Београд. Узуи-Миркова 4.