

# СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

## Грађење 1000 метара кеја на Сави у Београду.

На лицитацију, заказану за дан 6-ог Новембра о. г. за израду 1000 м. кеја и главе испуста, није се пријавио ниједан лицитанат.

Овај факат веома је карактеристичан.

На првој лицитацији, за исти посао, било је 8 лицитаната, на другој спао је број њихов на 5, а сада, на трећој лицитацији, нема више ниједног лицитанта, који би веровао у озбиљност рада наших представника у општини.

Ваља се само сетити, да прва лицитација није одобрена само зато, што је искрсао један неодређен алтернативан пројекат, којим се општина није ни мало користила; друга лицитација осујећена је зато, што се један од лицитаната није придржавао услова (а четворица су се придржавали) па како изгледа да општински одбор не налази, да оферталне лицитације треба сматрати као неку врсту светиње, понуђачи као да му више не верују.

Уз то је дошао као нов и поштрени услов при трећој лицитацији, да се за израду набацаја може употребити искључиво еруптивна стена, која се може набавити, за сада, само из два — три отворена мајдана — те су предузимачи имали разлога да отворе четворе очи, пре него што се вежу према општини.

Надлежни као да нису ни најмање водили рачуна о томе, да се један посао много квари кад се одуговлачи. Сваки предузимач, пре него што поднесе своју понуду, осигурава себи залеђину тиме, што везује привремене уговоре за разне либерације и за подвоз. И док се не зна поуздано из којих ће се мајдана камен узимати, сваки сопственик мајдана има тенденцију да свој камен нуди по нижу цену, не би ли тиме успео, да се његов камен узима. Исто тако и они, који дају подвоз, одржавају низак став те тиме помажу, да укупна цена остане уме-

рена, а при томе примају на себе и најтеже обавезе односно брзине преноса. Овим повољним околностима има се заблагодарити, што је на две раније лицитације било понуда, јевтинијих од предрачуњених цена.

Али од једном ситуација се изменила.

Сада није више ни за кога тајна одакле ће се камен узимати, јер се тачно зна, где леже отворени мајдани од еруптивне стене, и, сад се тачно зна, којим се путем мора довозити тај камен

Може бити, да би се још и камен могао добити из мајдана по исту цену као што је раније закључено, али за подвоз су наступиле тешкоће. Не може да се нађе нико, који би се обавезао, да предвиђену количину камена пренесе у одређеном року, него се тржи дужи рок за презоз и већа подвозна такса, ако се жели да се превоз врши непрекидно преко целе године па и у време кад наступи најјача сезона увоза и извоза, а за тај и такви рад, веле, мора се повећати и подвозни парк, чиме се, разуме се, повећавају трошкови за пренос, ко и треба и морају да падну на терет послодавца — кад није умео да се користи повољнијим приликама, које је за себе имао у почетку ове године.

Својим радом дотерао је општински одбор дотле, да ће овај посао платити скупље, него што би био случај, да је био одмах из почетка решителнији.

Питање је међутим, да ли је одбор општински у опште учинио добро, што је условио најскупоценији материјал — еруптивну стену — за израду набацаја и осталог, кад је било повољнијих понуда за други савим довољно добар камен, којим би се потреба савршено добро могла подмирити.

Истина је свакојачко да се овај посао не ради рационално, да у општини не владају одређени погледи и да ћемо, ако се овако и даље буде пословало, дочекати да

се радови око канализације отегну у недоглед. То може бити у нечијем али за цело не у општем интересу.

Општински одбор мора дати други

правац овом послу, кад позвани председник општине сматра, да он лично на томе не треба ништа да предузима.

Е.

## Индустрија замрзнутог меса у Аустралији.

Аустралија, која има око 72 милиона комада оваца (године 1891. имала је 106 милиона), јесте земља у којој се првенствено овце гаје због вуне и осталих споредних производа као лоја, рогова, и т. д. Али се у Аустралији гаји овца и због меса, које се много троши у самој Аустралији, и извози у Европу и Америку.

Велике аустралиске вароши снабдевају се месом не са малом муком. Чопори морају да пређу огромне даљине, и по неколико стотина километара, док стигну до железничке пруге. Дуж друмова државе су створиле нарочита постројења за напајање стоке. То су обично цистерне које по могућству пуне артески бунари, ту су ливаде и корлати окружени гвозденом жицом, у којима овце могу да остану 24 часа. Један чувар, који је државни службеник, врши надзор над водопојем.

Кад овце стигну до железнице, утоваре се у двоспратне вагоне у које стаје 200 до 250 грла. У близини великих градова налазе се простране пијаце, где се састају одгајивачи са посредницима и купцима на велико.

Највећи део оваца за клање намењен је за извоз било живо, било као усељено или као свеже смрзнуто месо.

Пренос живе стоке на велике даљине није се никад вршио у великим размерама због топле климе и високе цене подвоза. Мора се додати, да овце навикнуте на живот у слободи угину брзо на поморским бродовима, нарочито још и због тога, што се хране сувом пићом.

Промет усољеног меса и екстракта није веома знатан, али се развија нормално.

Две велике фирме извозе приближно по 10 000 000 килограма годишње.

*Смржњавање меса.* Нај јача је од свих индустрија смрзнутог меса.

Први покушаји, да се смрзнуто месо преноси, јављају се од године 1870. Иницијативу за то први је узео Француз М. Телије. Неколико година брод Фригорифик, снабдевен нарочитим справама, преносио је у Бордо говеће и овче месо у смрзнутом стању.

Аустралија је тек године 1880. први пут пошла истим правцем, и њено напредовање било је веома брзо, нарочито почев од године 1891.

И ако Аустралија није у стању, да се у овом погледу такмичи са Новом Зеландијом, која је 1882. године извезла једва неколико оваца па прешла у години 1900. на 2 409 000 грла, ипак је Аустралија учинила знатан напредак, јер је 1880. г. извезла 400 000, 1890 год. 1 024 000 комада.

Смржњавање се врши у фабрикама које се зову *freezing-works*, од којих неке припадају приватним друштвима а неке колонијалним државама.

Ова фригорифична постројења су грађевине снабдеване са врло мало отвора, код неких чак и нема отвора. У њих се улази са крова, до којег се пење помоћу лифта — дизалица, томе се распореду може за благодарити, што хладан ваздух остаје на самоме дну фабрике, која је прави бунар.

Ладноћа се ствара добро познатим начином помоћу експанзије у течно стање претвореног амонијака. Амонијак у гасовитом стању, претвара се под притиском у течно стање, и разводи се у дебелим цевима од ливена гвожђа испод плафона разних просторија. Прелазом у гасовито стање амонијак абсорбује огромну количину топлоте, што је довољно, да се температура спусти на 18° или 20° испод нуле. Месо и други продукти, које је иначе тешко очувати, остају непроменљиви; бутер се могао одржати у добром стању годину дана, а овче месо десет година.

Фригорифичне одаје изоловане су помоћу веома дебелих зидова и дебелих дрвених врата; често се зид састоји из двогубе преграде од дасака, које су размакнуте за 22 сантиметра, а шупаљ простор испуњен је туцаним памуком или иситњеном јагњедом — плутом.

Велике животиње обешене су на ченгеле, а мање као пилићи, ћурани, зечеви, риба и т. д. сабијене су у кутијама са двогубим завојем од гвожђа или дрвета.

*Пренос меса.* Кад се месо смрзне, односе га у морска пристаништа у нарочито за то удешеним вагонима, са дебелим зидовима од тврдога дрвета.

Године 1903. било је 80 бродова за пренос меса, од ових је било 66 пароброда чија је величина 4000 до 7000 тонела, што представља средства за пренос 2 500 000 оваца; а кад се узме у рачун, да се годишње могу извршити три путовања, моћ преноса равна је за 7 500 000 комада. Мање лађе товаре по 25 000, а веће по 70 000 комада. Путовање у Аустралију, Тасманију и Нову Зеландију врши се преко Рта Добре Наде, а враћа се у Европу преко Рта Хорн и Ла Плате (Аргентина). Исто траје четрдесет дана, дуже је него преко Сујецког канала, али је зато путовање кроз тропске пределе скраћено и скоро се увек могу искористити велики западни ветрови јужне хемисфере.

Скоро све пошиљке аустралијанске иду за Енглеску, која је највећи потрошач смрзнутог меса. Године 1900. стигло је тамо 6 869 000 комада стоке, од које је било 5 048 000 комада оваца. Смрзнуто месо износи 9 до 10% од целокупне потрошње меса у Енглеској.

Обично пошилалац, који је већином посредник плаћа све трошкове и лиферује робу франко брод на месту истоваривања.

У Енглеској робу прима нарочити агенат, који даје новац да се изврши раскрављивање и плати лежарина, па приступа продаји за што добије комисион.

Раскрављивање се врши тиме, што се месо држи два три дана у смлаченој атмосфери, која мора бити потпуно сува. Ово треба вршити споро, зато, да месо што мање изгуби од својега укуса.

Пошилалац има у главном да плати ове трошкове од килограма :

смржњавање	0.06	дин.
утоваривање	0.02	"
подвоз	0.20	"
осигурање	0.12	"
раскрављивање	0.01	"
магазинажа, месец дана	0.03	"
Свега	0,44	

Са оволиким трошковима, који су ван спора врло високи, добит је скромна. Смрзнуто месо, које вазда губи по нешто од својега укуса продаје се јевтиније него свеже месо. Последњих година просечна цена овог меса била је у Лондону 70 до 80 пара од килограма, док се енглеске шотске живе овце продавале 1,20 до 1,30 динара од килограма.

Ово је нагнало аустралијанске привреднике, да усаврше дотадањи начин смржњавања и да се ограниче само на замрзавање површине трупа дотичнога грла, а унутарњи део остаје свеж и задржава сав свој укус. Поред смрзнутог меса (*viande gelée*) има данас и расхлађеног меса (*viande glacée*). Читав труп расхлади се нагло и одржава на температури од 2 степена испод нуле. Овај начин одавна се практикује у Северној Америци, али су се у Аустралији уструча-

вали да га примењују, јер су држали, да са температуром од 2 степена испод нуле не би месо могло да издржи пут кроз тропске жарке пределе. И тако је овај начин спреме ступио у живот тек од 1895. године.

Добро је да се напомене, да се после расхлађивања пренос мора вршити у сувоме стерилизованом ваздуху; зато треба имати нарочите вагоне, а на бродовима нарочите просторије са особеним инсталацијама.

Према горе изложеном може се увидети, да би за Србију ствар била веома лака организовати пренос заклане ситне и крупне стоке у земље, које оскудевају у месо. Сама Француска и Немачка, да не говоримо о другим земљама, показују мањак од по један милион комада оваца. Сав прибор је већ спремљен у тим земљама да се смрзнуто или замрзнуто месо може преносити лако и удобно, и по томе месо српске стоке може да стигне и у Хавр и у Париз и у Хамбург и у Берлин, Келн и све веће центре; главно је при томе, да се пошилке врше редовно, без прекида у размацима времена, који се у напред утврде, те да никад не наступи оскудица у овоме месо за које се једном заинтересују, извесни потрошачи, нити пак да од једаред стигне на пијаци толика количина, да се у нормалном времену не може распродати. При томе мора се вазда пазити, да квалитет меса буде беспрекоран, ваља кла и само здраву и добро угојену стоку јер се само на тај начин могу освојити нове пијаци и задржавати потрошачи.

Кад су предузимљиви Аустралијанци и Ново Зеландци умели да савладају огромне тешкоће, да постигну веома скромне материјалне користи, онда ће нама много лакше бити, да, с погледом на наш географски куд' и камо повољнији положај, постигнемо знатне моралне и материјалне успехе.

P. Deschanel.

## ПРАКТИЧНА УПУСТВА

за

### ложаче парних котлова

по

И. Браузеру, Ј. Шпенрату и другима.

(Наставак)

Стварно се пак може оценити гориво у односу на извесан паран котао онда, кад се мери и количина угља (горива) која се сагори и количина воде, која се претвори у пару. Количину угља који се баци на огњиште парнога котла лако је претходно измерити, а количина воде, која се уложи у парни котао мери се нарочитим справама, о којима ће бити доцније говора. Али кад тих справа нема, онда се може помоћи и на други начин. Ако се вода за парни котао спроводи из каквога суда (резервоара), онда обележавајући првобитну висину воде у њему и висину после извеснога времена — за које је изгорела измерена количина

угља — лако ћемо моћи израчунати запремину (односно количину) воде претворене у пару, пошто се зна попречни пресек суда; а кад се ти подаци знају т.ј. кад се зна колико је за извесно време сагорено угља, и колико је тиме добијено паре, онда је лако наћи колико паре ствара један килограм извесног угља у односу на дотични котао. То би било најбоље мерило за оцену каквога горива. Ако се пак количина воде не буде могла мерити у суду (резервоару), онда се она може израчунати и тако, кад се израчуна дејство црпке (пумпе) којом се напаја парни котао. Ако је унутрашњи пречник црпкине стубине  $d$ , онда ће њен попречни пресек воденог стуба који се гони бити:

$$\frac{d \times d \times 3,14}{4} = \frac{d^2 \pi}{4}$$

ако је дужина хода црпкинога клипа  $h$ , онда ће за време једнога хода црпка угнати у котло један водени ваљак, чија је висина  $h$  а попречни пресек  $b \times d \times 3,14$ , те ће према томе запремина тога ваљка (количина утиснуте воде за један ход) бити:

$$\frac{d \times d \times 3,14}{4} \times h;$$

а ако за извесно време црпкин клип направи  $n$  ходова, онда ће количина утиснуте воде за то време изнети:

$$\frac{d \times d \times 3,14}{4} \times h \times n.$$

Ако се пречник  $d$  и висина  $h$  мере у десиметрима, онда ће се количина воде добити у литрима (односно у килограмима). Узмимо један пример: нека је унутрашњи пречник стублине какве црпке за напајање парнога котла  $d = 125 \text{ mm}$  или  $1,25 \text{ dm}$ , ход црпкиног клипа  $h = 220 \text{ mm} = 2,2 \text{ dm}$ , и нека у минути начини црпкин клип 30 двогубих ходова, дакле  $n = 60$ , онда ће се том црпком за један минут моћи утиснути воде:

$$\frac{d \times d \times 3,14}{4} \times h \times n = \frac{1,25 \times 1,25 \times 3,14 \times 2,2 \times 60}{4} = 161,90625 \text{ литара}$$

или округло 162 кг. воде (односно паре). Рецимо сад да је за 3 сата сагорело 1000 кг. каквога угља и да је црпка за то време радила и напајала котло свега 62 минута; и ако је висина воде у котлу иста у почетку и на крају (после 3 сата) посматрања онда је за то време претворено воде у пару (произведено паре)  $162 \times 62 = 10044 \text{ Кг.}$

што ће рећи да је један килограм угља претворио у пару:

$$10044 : 1000 = 10,044 \text{ килограма воде.}$$

Ако се тако исто израчуна и за друго које гориво, па добивени подаци упореде, онда ће се моћи донети правилни суд о томе: које ће гориво дати економнији рад котла и јефтинију пару, при чему не треба изоставити из рачуна ни разлику у потребном раду ложача на убацивању угља и извлачењу пепела, који ће рад бити по свој прилици већи, па и скупљи, код слабијег горива.

Чињене су пробе са разним горивима на једном и истом котлу и нађени резултати ових опита поред хемијског састава горива и њихових теоријских топлотних вредности наведени су у овој табlici:

Из ове се табlice види колика је разлика између теоријске и стварне топлотне вредности појединих врста угља; а мало час смо навели неке од узрока, због којих стварна топлотна вредност изостаје толико иза теоријске; али поред свију тих наведених узрока највише се губи од топлоте због тога, што гориво не сагорева потпуно на огњишту, већ још несагорели гасови иду у димњак т. ј. сагоревање се врши или делимично, или само до неког степена — непотпуно, о чему је већ напред било говора, угљеник не сагори у угљен диоксид (не узима при сагоревању два дела ки-

сеоника), већ сагори у угљен моноксид (узима само један део кисеоника), при чему се развија знатно мања топлота.

УГЉАЈЕ ИМАО У ПРОЦЕНТИМА	ПАРА ЈЕ ИМАЛА				Теоријска топлотна вредност у калор.	1 кг. угља производи килогр. паре	Температура воде која је испарила	стварна топлотна вредност у калор.
	угље-ника	воде-ника	кисеоника и азота	Загрева-ност				
воде	1,52	5,03	4,38	2,08	8136	8,10	18,47°	5155
	1,79	5,51	4,53	1,37	8255	9,02	18,13°	5742
	2,2	5,21	0,95	0,74	8870	10,35	17,6°	6569
	5,27	4,83	8,91	1,38	7132	8,04	17°	5127
	4,08	4,69	6,51	1,54	7567	9,24	16,6°	5833
	1,97	4,56	7,11	1,25	7876	8,53	16,8°	5441
	1,52	4,78	6,63	1,15	8152	8,82	16,5°	5629
	1,52	4,42	5,90	1,12	7816	9,73	16°	6215

Као што је већ познато непотпуно сагоревање долази отуда, што је недовољно притицање ваздуха у огњиште: па према томе, ако се жели, да се добије што већа топлота, да сагоревање буде потпуно, онда треба удесити да притицај ваздуха, потребног за сагоревање буде довољан, а поред тога и правилно распоређен тако, да с њим по могућству дође у додир свака честица горива. Сувишан притицај ваздуха, такође није добар, јер пролазећи само одузима топлоту на своје сагревавање и односи од ње знатан део у димњак. Стога је веома важно пазити на то, да је притицај ваздуха за сагоревање довољан, да се правилно распоређује али да га нема прекомере сувишног. Поменуто је већ да је за потпуно сагоревање једног килограма угљеника потребно 2,66 кг. кисеоника, а за потпуно сагоревање једног килограма водоника 8 Кг. кисеоника. Кисеоник се узима из ваздуха и напред је показано, како се израчунавају количине ваздуха

потребног за сагоревање. Али и те израчунате количине ваздуха нису ни близу довољне за потпуно сагоревање, јер није могуће, да гориво извуче сав кисеоник из доведеног ваздуха. Пробама је покушавано да се утврди, колико је ваздуха стварно потребно за сагоревање једнога килограма разнога горива, па су добијени резултати који се налазе у овој табlici:

1 КИЛОГРАМ	потребује ваздуха у кг.	
	по рачуну	стварно
каменог угља	10,9	21
кокса	9,9	18
мрког угља	7,0	13
тресета	5,4	10
дрвета	4,75	9

У опште се може рећи, да је за потпуно сагоревање горива у огњишту потребно у ствари два пут више ваздуха, но што се добије рачуном.

Из овога што је до сад речено, види се да је правилно довођење ваздуха главни услов за правилно сагоревање. Правилно притицање ваздуха за сагоревање зависи поглавито од исправности и правилног функционисања самога огњишта и димњака, као и од ложачке пажљивости. Димњак вуче или боље рећи сиса непрестано свеж ваздух кроз роштиљ, пошто се у њему налазе врели гасови од сагоревања, који су лакши од спољњег ваздуха. Посматрајмо један димњак од 30 метара висине, чији попречни пресек шупљине износи  $1 \text{ m}^2$ . Шупљина целога димњака захвата онда 30 метара кубних. Нека спољни ваздух има  $15^\circ$ , а гасови у димњаку просечно  $200^\circ$ .  $1 \text{ m}^3$  ваздуха од  $15^\circ$  тежак је 1,293 кг., а  $1 \text{ m}^3$  ваздуха од  $200^\circ$  само 0,744 кг., те је тако разлика у тежини 0,549 кг. Према томе  $30 \text{ m}^3$  ваздуха у димњаку лакши су за  $30 \times 0,549 = 16,470$  кг. од  $30 \text{ m}^3$  спољњег ваздуха. Због тога ће се ваздух у димњаку издизати са силом од 16,470 кг., а толико истом силом биће усисаван и ваздух кроз роштиљ.

Ова сила којом вуче димњак подељена је по целој слободној површини роштиља, т. ј. по целокупном међупростору између прута роштиља: Узмимо да та површина износи  $0,4 \text{ m}^2 = 4000 \text{ cm}^2$ , онда ће на  $1 \text{ cm}^2$  доћи сила од:

$$16,470 : 4000 = 0,00412 \text{ кг.} = 4,12 \text{ грама.}$$

(Наставиће се)

1 кг. поског каменог	угља	преговори у пару	кг. воде
1	масног (топливог) кам.	"	12,7
1	ситног каменог	"	11,7
1	дрвенастог мрког угља	"	12,1
1	земљастог мрког угља	"	5,6
1	шкољкастог мрког угља	"	6,9
1	гасног кокса	"	8,8
1	тресета осушеног на ваздуху	"	10,1
1	дрвета осушеног на ваздуху	"	4,7
1	дрвеног ђумура	"	4,6
1		"	12,5

1) Ову таблицу из прошлога броја доносимо поново, јер је у прошлости броју непажњом слагача погрешно сложена и штампана. Ур.

## Употреба бетона при новим радовима у хамбуршком пристахишту.

Има већ 15 година од како се у Хамбургу при грађењу ирестаништа обилно употребљује бетон не само за темеље, подлоге стубовима или као испуна између носача и оплата него и за друге радове. Кад је потреба наступила да се нагиби обала стално обложе по јевтину цену, приступило се изради вештачких каменних плоча. Раније је искључиво за тај циљ употребљаван ломљен камен, али његова употреба захтева несразмерну обраду — дотеривање, — да се један камен уз други подеси, а сем тога мало је камена који има своје природно лежиште, те да га ударац од таласа не може избити са места. Сви ови недостатци уклоњени су плочама од бетона, које су грађене у величинама од 58 см. дужине, 28 см. ширине и 20 см

дебљине. Обала се сасеца под нагибом 1:1 па се изравна слојем истуцаних опека у висини од 20 см., на који се полажу плоче распоредом дужњака и везача.

Од како се у Хамбургу граде зидови за кеј и стубови за мостове искључиво од масивног бетона, узимају се за њихово облагање вештачко бетонско камење. Поједино камење је с лица 75 односно 25 сантиметара дугачко, па задире са 25 односно 50 сантиметара у масив. Висина овог камења износи 34 сантиметара да би се изједначила са висином два степена из степеника, који служи за силазак до воде.

За израду плоча и вештачког камена најбоље се показао шљунак из Елбе, јер се много мање цемента

троши него код ситног песка. Тај шљунак морао је да буде у оваковој мешавини:

15 до 20 делова зрна крупнијег од 15 мм.

30 до 35 „ „ „ од 5 мм.

55 до 45 „ „ ситнијег од 5 мм.

Шупљине не смеју износити више од 20<sup>9</sup>/<sub>10</sub>. Бетон је израђиван у мешавини 1 : 5.

Са овако израђеним вештачким камењем обложено је у пристаништу кувердер (Kuhwärder) 15 000 м.<sup>2</sup> нагиба, а преко 100 стубова такође је обложено на овај начин, само за ивице и за поклапаче узет је гранит.

Вештачки камен израђиван је у гвозденим сандуцима, који се лако расклапају, и то обложне плоче рађене су на песковитој подлози, а обложно камење на подлози од цемента. За највиши 2 см. дебео слој узима се ситан просејан песак у размери 1 : 3, да би се постигла равна видна површина.

Највећа количина бетона била је потребна за обалне зидове, стубове за мостове и уставе. Да би се што више цемента уштедело, за овај циљ узиман је још крупнији речни шљунак.

Крупан речни шљунак има најбоље особине, које се могу зажелити за израду бетона, ако у њему има зрна почев од величине песнице па на ниже. Прописано је било, да у 100 делова, узевши их по тежини, буде:

10—15 делова зрна већих од 30 мм.

35—45 „ „ „ од 7 мм.

55—40 „ „ мањих од 7 мм.

Са овим шљуном мешавина за бетон била је 1 : 8 али за обичне зидове давано је и 1 : 10.

Извршење обалних зидова трајало је годину дана а годину дана стајали су слободни, па је опет тада насуто иза њих и вода пуштена у пристаниште. За све то време бетон је био изложен разним променама у температури, и тако су се показале у мањим размацима очекиване пукотине, јер није било остављених засека (Schlitze) да се постигне изједначење. Ове пукотине, од како је насипање иза зидова довршено и вода пуштена, нешто су се смањиле, и тамо где нису биле замазане и једва се још примећују. Да се пукотине не

би појављивале, доцније су у зидове узидане гвоздене шине; и било је успеха; а за нове пројектоване обалне зидове предвиђени су засеци за изједначавање температуре.

За последњих шест година утрошено је на ове радсве 180 000 кубних метара шљунка и 53 милиона килограма цемента за бетон, а сада ће требати још 50 000 м.<sup>3</sup> шљунка и 14 милиона килограма цемента.

При грађењу царинског пристаништа учињени су у великом обиму покушаји за израду шипова од ојачаног бетона (Eisenbetonpfähle). Задатак је био да се на косини овога пристаништа сагради 600 метара дугачак отворен царински магацин.

Да би се избегла велика откопавања за темеље зида са уличне стране, употребљени су овде 270 комада 34,34 см. дебели и 11,50 метара дуги шипови од бетона, који су појачани гвозденим шипкама на познати начан. Стало је доста труда док су ови шипови пробии један 2 до 2,5 метра дебео слој песка, па затим 6 метара дебео слој мешовитог материјала и док се стигло до доброг здравог земљишта.

Шипови су се морали израђивати у непосредној близини места, где их је ваљало побијати, у лежећем положају. Дупке су се могли шипови израђивати само на једном средишном месту, али би зато било великих отежица при транспортовању њиховом, јер су били 3 500 килограма тешки.

Израда шипа — набијања — у дрвеном кагупу трајала је три часа, после три дана калуп је расклопљен, а после осам дана шип је одваљен са калупа. Шипови су лежали осам недеља, па су тек тада ношени под маљ. Маљ је био тежак 1 500 килограма а висина пада 1,00 метар. Боље би било да је узета и за маљ двогуба тежина а висина у пола мања. Шипови су издржавали 300 до 1 500 удараца, они су се, при многобројним ударцима, крунили на затубастим ивицама а у пловини висине између главе шипа и земљишта.

Никаква уштеда није постигнута употребом овакових шипова; преимућство је лежало једино у томе, што се избегло откопавање услед чега би доње подземље попустило.

Wendemuth

## Бродарска радионица. Шлеп број 502.

На дан 21. августа ове 1906 године спуштен је у воду на Чукарици нов шлеп Срп. Бродарског Друштва, који је израђен у друштвеној радионици и носи број 502.

Ово је један од већих пловних објеката, који су код нас израђени и заслужује, да се о њему и у јавности говори, а нарочито с тога, што је зарада странаца сведена на најмању меру, јер све што се могло израдити код нас израђено је овде, а са стране донесено је само оно, што се у Србији не може израдити. Сем тога отишло се један корак у напред, јер је из-

радом овога шлепа показано, да се ксд нас може урадити сопственом снагом, знањем и умењем много више, но што се то у опште замишља и верује.

Нови шлеп бр. 502 дугачак је 57 мет., широк 8 мет. а висок 2,10 мет.; товарна му је снага 6000 метарских цената или 60 вагона или 600 000 кг., а при том тоне 1,80 мет. дубоко.

У конструкцији употребљено је махом профиловано гвозђе и лим. Сам скелет—костур, тако да га назовемо, склопљен је из 94 јегеје од угаоника, 56×50×6 мм., који су на табану шлепа појачани и

укрућени лимовима од 200×6 mm. и угаонцима од 50×50×6 mm. По табану пружене су две подужне везе од двогубога Т гвожђа № 20, а ради појачања додати су још и угаоници 50×50×6 mm. Бокови су по дужини појачани U гвожђем 250×55×90 mm. а предњи и задњи степен (Vorder u. Hinter Steven) искован је од гвожђа 130×25 mm. Први ред лимова озго дебео је 8 mm., други ред 7 mm. а трећи и табан по 6 mm; задњи део, који се сужава и доњи део буга (кљуна) обложен је лимом од 5 mm. дебљине. Кров је покривен 6 mm. дебелим лимом и то рапавим, да се не углача. Крма је израђена од ливеног челика а обложена је танким лимом; дугачка је 2,95 мет. а висока 1,80 мет.

На предњем делу шлепа у самоме бугу налази се једна соба за мрнара а друга за алат и остали прибор. У средњем су делу два отворена магацина за робу, сваки по 300 000 килограма. Изнад крме саграђена је соба и кујна за крмара.

У сваком магацину намештене су по две сталне црпке за избацивање воде, која би продрла у шлеп било од кише, хаварије<sup>1)</sup> или на други какав начин.

Шлеп је у опште израђен добро, солидно и пажљиво, тако се радионица може поносити својим радом.

И овај шлеп као и они раније израђени, рађен је на обали Саве испред шећерне фабрике, а увек је рађено по два упоредо. Са овога су места шлепови спуштани (лансовани) у воду, која је за 6—8 метара нижа. Од шлепова до воде по косини обале положено је и утврђено шест дрвених греда, по којима се шлеп на нарочитим сонцама сјурио у воду.

Место, на коме су шлепови рађени, доста је незгодно за тај посао; прво што је тескобно, те услед тога и јаке косине није могуће радити више од два шлепа у исто време, а друго, што је од радионице удаљено 200—250 мет. те веома јако омета рад, јер је тежак и незгодан пренос алата а још више материјала, нарочито кад се узме у рачун, да је за грађење овога

<sup>1)</sup> Хаварија је бродарски израз и означава озледу (рупу или пукотину) на броду, услед које вода продира у брод.

једног шлепа утрошено око 95 000 килограма гвожђа и 11 000 килограма дрвета, онда је јасно, да ова удаљеност од радионице не само да отежава, него и поскупљава израду објеката.

Довршењем овога шлепа завршен је даљи рад на шлеповима — прекинут је, јер Срп. Бродарско Друштво нема поред Саве погодно место, за израду шлепова. Место на коме су шлепови до сада рађени припада фабрици шећера, и она га сада сама употребљује, те не може да га уступи Друштву. Истина је, да је Друштво раније добило од државе једно место и удеило га своје потребе али су сељани села Жаркова отерали Друштво са тога места, а државне власти још нису биле у стању да Друштву поврате насилно му одузето земљиште. Што због овога трпи уштрба домаћа индустрија и штети једно повлашћено Друштво, коме држава гарантује принос на уложени капитал, што се домаћим радницима одузима посао да се да страном, и што се оваким радом крњи углед и ауторитет државних власти, о томе, чини се, не брине се нико.

Значај Бродарске радионице и овога питања о месту за израду шлепова најбоље ћемо истаћи, ако поменемо неколико већих и важнијих објеката, који су израђени у радионици, из чега се може извести, колико је домаћих радника налазило себи рада и зараде на тим пословима. Тако, радионица је до сада израдила 8 гвоздених мостова од 18—28 мет. дужине за своје потребе на појединим станицама, два гвоздена понтона, једну гвоздену плетну (мали шлеп од 70 000 кг.) и четири велика гвоздена шлепа за терет по 600 000 кг. Ситнији послови и оправке не могу се побројати.

Али надајмо се, да ће Друштво ускоро доћи до потребног му простора, и да ће тада вредни и умешни управник радионице г. К. Кауфман поново имати прилике да покаже и да докаже, да се о друштвеној радионици мора водити више рачуна, јер је она значајна и велика тековина не само Срп. Бродарског Друштва, него и српске домаће радиности и индустрије.

Л.

## В е с т и.

**Мост преко Пека.** Госп. Министар Грађевина одбрио је, да се по пројекту инжењера г. П. М. Ракића сагради нов дрвени мост преко Пека у Миљевићу на путу Голубац — Пожаревац.

Предрачунска је сума 30726,13 динара, а после десетак дана биће расписана и лицитација за уступање овога посла у израду.

**Набавка грађе.** Округ руднички набавиће растове грађе разних димензија за оправку мостова у округу. По предрачуну инжењера г. Дим. В. Милошевића ове грађе набавиће се за 3322,50 динара, а лицитација ће се држати у Горњем Милановцу. Дан ће се накнадно објавити.

**Оправка моста.** По предрачуну инжењера г. Б. Мињића оправиће се мост у Неготинском риту. Предрачунска је сума 849,16 динара.

**Грађење цркве у селу Душановцу** окр. крајинском уступљено је г. Илији Анђекковићу предуз. из Неготина за 13000,00 дин. или за 889,06 дин. ниже од предрачунске цене, што даје попуст 6,401%.

Пројекат за грађење ове цркве израдио је г. Д. Живановић виши архитекта Миш. Грађевина.

**Грађење провизорног пропуста** преко Буриног потока код Дивљачког бунара на окр. путу Мрчајевци—Краљево, извршиће се по пројекту окр. инжењ. г. М. Пљевљакушића.

Предрачунска је сума 873,56 динара.

**Набавка грађе и израда дрвоног патоса** за гвоздени мост преко реке Лукавице у Лазаревцу израдиће се по пројекту окр. инж. г. В. Д. Рајића ове године.

Предрачунска је сума 1191,64 динара.

**Нови срески пут.** Указом од 9. новембра 1906. год. оглашен је за срески нови пут који ће се саградити од Јабуковца преко Уровице и Слатине, низ Слатиначку реку до везе са државним путем Неготин — Брза Паланка. Овај пут поред осталог корисно ће послужити и онима, који путују у манастир Вратну, да виде највеће природне лепоте наше отаџбине.

**Израда навоза** и пошљунчавање истих код моста преко реке Бељанице у Степојевцу уступљена је г. М. Неготинцу предузим. из Београда за 1088<sup>1</sup>/<sub>2</sub> дин. 648,32 дин. ниже од предрачунске цене што даје попуст 37,34%.

**Израда патоса** на гвозденом мосту преко реке Лукавице у Лазаревцу уступљена је г. М. Бранковићу предуз. из Лазаревца за 1170 дин. ниже од предрачунске цене за 21,64 дин. што даје попуст 1,82%.

**Мост од ојачаног бетона** (Béton armé) саградиће се преко потока Проваљеника на окр. путу Лесковац — Власотинце по пројекту г. Свет. Јовановић окр. инж.

## Белешке.

**Трка на ваздушним балонима.** Париски лист „Le Matin“ објавио је, да ће године 1908. приредити трку на балонима између Париза и Лондона.

Да би будуће утакмичаре. Французе и Енглезе, што јаче заинтересовао да пораде на усавршењу својих проналазака на пољу ваздухопловства, овај богати париски лист уписао је од својз стране на име награда 100.000 динара, а тројица пријатеља овога за сада још спорта дали су сваки по 50.000 динара за исту сврху, тако да већ сада има награда у износу од 250.000 динара.

Добро је да се забележи, да је овај исти лист „Le Matin“ отворио у своје време јаван упис, да се сагради први подводни — поморски брод, и да је за ту сврху добио добровољних прилога, којим се могло саградити не један него два таква брода, који су поклоњени француској држави.

Н. М.

## Претплатницима.

Молимо г.г. претплатнике да изволе полагати претплату на лист следећој г.г. повереницима:

За округ Београдски: г. Јован Симеоновић в. инж. и г. Витомир Рајић инж.

За округ Ваљевски: г. Љуба Денић в. инж. и г. Чеда Гагић инж.

Распон је моста 5,00 м. а предрачунска сума 4024,69 динара.

Ово је први мост од ојачаног бетона у окр. врањском и надамо се, да се неће само на њему остати.

**Два дрвена пропуста** на км. 109. на среском путу Брза Паланка — Кладово саградиће се још ове године. Предрачунска је сума 1359,79 динара.

**Управа града Београда одобрила је за подизање нових зграда и поправке постојећих:**

1. Г-ђи Милеви Др Ст. Окановића професора.
2. Димитрију Карабиберовићу
3. Кости Небригићу
4. Тодору Пејчићу
5. Сави Поповићу пенз. у Св. Савској ул. бр. 14. и
6. Апостолу Стефановићу ван рејона.

## Личне вести

За хонарарног професора на техничком факултету, а за предмете: Енциклопедију инжењерства, техничку администрацију и предрачуне за грађевинске инжењере постављен је г. Мих. Ј. Валента в. инжењер.

За округ Врањски: г. Свет. Јовановић инж. и г. Чеда Младеновић инж.

За округ Крагујевачки: г. Лука Ивковић в. инж. и г. Стеван Миросављевић инспектор.

За округ Крајински: г. Божидар Минић инж. и г. Божидар Глумац инж.

За округ Крушевачки г. Никола Писа инж. и г. Душан Божић инж.

За округ Моравски: г. Настас Поповић виши инжењер и г. Дим. Поповић инж.

За округ Нишки: г. Јосиф Ринер в. инж.

За округ Подрински: г. Петар С. Божић инж.

За округ Пожаревачки: г. Светозар Русидес в. инж. и г. Петар Ракић инж.

За округ Пиротски: г. Драгутин Матић инж.

За округ Смедеревски: Јован Банић в. инж. и г. Милија Нинић инж.

За округ Руднички: г. Димитрије Милошевић инжењер.

За округ Тимочки: г. Влада Зоравковић инж. г. Аца О. Милинковић инжењер и г. Петар Караџић инжењер.

За округ Толлички: г. Лазар С. Живковић инж.

За округ Чачански: г. Јордан Видановић инж. и г. Живко Радовић инж.

За округ Ужички: г. Емил Краловец в. инж. и г. Ђорђе Јевтовић инж.

Господу поверенике молимо, да новац — по добитку поштарине — одмах шаљу благајнику удружења.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Мих. Ј. Валента** шеф инжењер општ. Београдске. Одговорни уредник: **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пензији. Ресавска ул. бр. 69. Штампарија К. Грегорића и Друга — Београд. Узун-Миркова 4