

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА

САДРЖАЈ: Закон о јавним сувоземним путовима — а — (273).— Пројекат закона о сувоземним јавним путовима. (275).— Са геолошке екскурзије техничара од Ал. Ж. Јотића. (278).— Оснивање (фундирање) помоћу испирања водом, Н. М. С. (279).— О уклањању и уништавању кућеног и уличног ђубрета, од Др Клеменса Дера (280).— Корист од водених путова као транспортних средстава (284).— Истраживање брзе и тачне методе за испитивање портланд цемента. (285).— Белешке: Једно ново вештачко дрво. (287).— Позориште у Штутгарту 288.— Вести: (288).— Сечаји 288.—

Закон о јавним сувоземним путовима.

Још крајем 1907. године објављен је у нашем Листу Пројекат Закона о јавним сувоземним путовима. Појаву овога законског пројекта ми смо искрено поздравили, јер смо одавно заступали мишљење да без новог — доброг закона у Србији је немогуће доћи до добрих и према прописима савремене технике израђених путова.

Почетком прошле године С. Т. Лист донео је два мишљења о новом законском пројекту — прво од стране наше редакције, друго од једног нашег сталног сарадника. Као најглавнија добра страна новог пројекта истакнуто је укидање кулука за израду већег дела путова у земљи. Пројекат у целини оцењен је као један велики корак у напред, али су изнете мане и недостаци појединих законских одредаба у намери да се дође до што бољег и потпунијег закона.

Судбина коју је овај законски пројекат претрпео показала је да су наше замерке већим делом биле оправдане. Закон је прошао кроз Државни Савет и у прошлој сесији изнет на решавање пред Народну Скупштину. Ма да је у Савету и скупштинском одбору претрпео извесне измене ипак је при специјалној дебати члан по члан упућиван одбору на поновно редиговање, тако да је на крају од Закона остало врло мало неизмењених чланова те се — сасвим правилно — нашло да је боље скинути цео закон са дневног реда и изнети га на решење тек пошто се преради и допуни.

Министарство Грађевина увиђајући и осећајући на првом месту хитност и потребу доношења новог закона о сувоземним јавним путовима, пожурило је у овој прилици са израдом новог пројекта, — што заслужује сваку похвалу. Пројекат закона већ је био пред Државним Саветом, који га је проучио, и како сазнајемо, усвојио са незнатним изменама.

Ми на другом месту почињемо доносити овај нови пројекат Закона, у намери да упознамо са њим колеге у Београду и унутрашњости и подстакнемо их, да на основу стеченог искуства у грађењу и одржавању путова ставе своје примедбе на поједине одредбе Закона, а евентуално изнесу нове предлоге, који овим пројектом нису обухваћени. На овоме пак месту ми ћемо истаћи главније измене којима се нов Пројекат Закона одликује од раније израђеног.

У чл. 2. изведено је категорисање земаљских путова, од кога зависи и трасовање, грађење и одржавање путова. Добро је учињено што је задржана категорија државних путова из постојећег Закона и то проширена и на путове који непосредно спајају окружне вароши међу собом као и на војно стратегијске путове. Државни путеви биће општи — својина целе земље; они ће се и градити и одржавати о трошку целе земље, чиме ће и сиромашнијим окрузима, нарочито пограничним, бити лакше да дођу до добрих и удобних путова.

Тако исто налазимо да је оправдана и нова одредба да се за државне путове могу

прогласит и иони који пролазе кроз недовољно насељене крајеве или преко тешких терена.

Уношењем категорије државних путова у пројекат, сужен је и у неколико измењен обим категорије окружних путова првога реда, док су окружни путови другог реда као и општински путови остали исти као и у пројекту из 1907. године.

У чл. 3. и 4. учињене су измене у толико што ће се категорисање окружних путова првог и другог реда вршити Краљевим указом на предлог Министра Грађевина, али то може бити само по претходном решењу дотичних окружних скупштина, које имају да воде бригу и о грађењу и одржавању тих путова. Категорисање општинских путова пренето је на окружна начелства, које има претходно да саслуша општинске одборе. Према новим категоријама прописано је у чл 5. и ко има да подноси предлоге о грађењу нових путова.

Приватни путови, који везују какво приватно или државно добро или индустријско предузеће са јавним путем моћи ће се градити само по претходном решењу Министра Народне Привреде и одобрењу Министра Грађевина и само у том случају моћи ће се вршити заузеће приватних дојара за потребу ових путова. Ова одредба унета је такође као нова у пројекат закона и она је потпуно основана.

У чл. 8. предвиђа се да се у изузетним случајевима по одобрењу Министра Грађевина може одступати од прописних правила и норми за трасовање и пројектовање свију путева. Овака одушка биће свакојако потребна. Њоме ће се избећи шаблонски рад тамо где му нема места и створити могућност за увођење нових, савременијих конструкција према напретку техничке науке и праксе.

Државни и окружни путови градиће се о трошку приреза и уз припомоћ нарочито одоверних сума из општег буџета Министарства Грађевина за веће вештачке радове.

Општински пак, изузев путове општине града Београда, градиће се о трошку самих општина, с тога је за њих задржано право употребе личног рада — кулука пореских обвезника и њихове теглеће стоке. Време и број дана личнога рада овим пројектом нису утврђени као у ранијем, али је задржата замена личног рада новчаном накнадом према величини наднице у дотичном крају.

Чл 15. закона ј најважнији, у њему се говори о средствима из којих ће се градити и одржавати државни и окружни путеви. И

у новом пројекту задржане су две врсте приреза за путове један по личности — с главе на главу, а други према величини непосредне порезе. Прв лични порез смањен је од три на два динара од главе пореске а прирез повећан од 10% на 20% од непосредне порезе. Овим је бар у неколико постигнута равномерноја подела терета по начелу да имућнији грађани, који ће се путовима више и служити плате сразмерно више за грађење и одржавање путова него сиромашни. Међу тим сума, која ће стајати на расположењу за грађење и одржавање овим ће се повећати свега за 500.000 дин. т. ј. укупно изнети око 3,500.000 динара, што ће бар у прво време једва достизати за рационално одржавање и поправку трасе постојећих 10 000 километара путова. Према томе неће бити на одмет и долуњујући прирез који се дозвољава окрузима и то до 5% по одобрењу Министра Финансија а преко тога по одобрењу Државног Савета на предлог Министра Грађевина и Финансија.

Целокупни приход од приреза за грађење и одржавање путова дели се на две равне половине, од прве се образује „фонд за грађење и одржавање државних путова“ који се може трошити по решењу Министра Грађевина искључиво за цел за коју је намењен, друга пак половина приреза за сваки округ ставља се на расположењу самоуправној окружној власти за грађење и одржавање окружних путова.

Једна корисна новина уведена је у чл. 16. у нови пројекат и њоме је општина града Београда, као самоуправно тело, изједначена у правима и дужностима са самоуправним окрузима.

Познат је факат да општина београдска у своме атару има велики број километара путова који служе земаљском саобраћају. Овome треба додати и оне улице, које служе као приступни путеви ка железничким и парабродским станицама. Све ове путове мора општина да одржава, што је било немогуће с обзиром на приходе општинске. Новом законском одредбом београђани ће имати да сносе један део трошкова за грађење и одржавање државних путова, којима се београђани исто тако служе као и остали грађани; с друге пак стране од половине приреза сакупљеног у Београду по чл. 15. Закона о образовање се сталан фонд за грађење и одржавање путова у атару општине београдске. Добре стране ове одредбе свакојако ће се бнарзо осетити, те ће бити искључена мо

гућност да најгоре путове у земљи имамо баш у самој престоници и њеној непосредној околини.

Ради одржавања свију јавних путова у земљи у добром стању законом се уводи сталан надзор од стране путара и надзорника. Одредбе су у главним цртама остале исте само је проширено право самоуправних окружних одбора да и надзорнике на окружним путовима сами постављају.

За путаре је унета нова одредба која ће их несумљиво боље везати за сам пут, а на име, они поред плате добијају бесплатан стан, један хектар земље (најмање) за обделавање, као и плод од засађеног воћа и траву на њиховој деоници пута.

Одредба да општински путари не могу имати веће плате од путара на државним путевима налазимо да је неумесна. Тако н. пр. општина београдска установила је по решењу одбора минималну надницу од 2.50 дин. за своје раденике, а сталним раденицима плату од 900 динара годишње, према чему плаћа толико и своје путаре, док се пројектом предвиђа за путаре на државним и окружним путевима плата од 360—720 дин. годишње.

Министру Грађевина резервисано је право у интересу јавног саобраћаја да забрани даљи боравак на путовима самоуправним надзорницима и путарима ако приликом опште ревизије приметити код истих какву неисправност и небрижљивост. Такве надзорнике и путаре дужне су самоуправне власти одмах да отпусте.

У чл. 24. који говори о употреби путова, унета је по нашем мишљењу једна важна и корисна одредба по којој ће се на предлог Министра Грађевина и Унутрашњих Дела прописати нарочита уредба, која ће имати силу закона, о начину употребе путова и саобраћаја. Том уредбом прописале се конструкција и дозвољена тежина и брзина саобраћајних средстава у опште, као и казне за кривице учињене противу ове уредбе. Несумњиво је да су оваки прописи преко потребни за правилно одржавање путова. Само мислимо да би таквој уредби требало дати шири значај и утврдити прописе за конструкцију кола, каква се смеју употребити за транспорт у варошима. Дозвољавајући сада транспорт земље песка и другог материјала у расклиматаним колима и тањигама ми нашим варошким општинама и грађанима товаримо једну тешку дужност и чинимо готово немогућним одржавање мало живљих варошких улица у чистом и исправном стању, јер при транспорту изру-

чимо и расејемо по улицама грдну количину земље и нечистоће.

Ми смо у ово неколико редака хтели да регистрирамо новине и измене којима се овај пројекат закона одликује од раније израђеног а у случају потребе вратићемо се поново на ово питање, јер желимо да се оно свестрано претресе пре него што се изнесе на решавање пред Народну Скупштину и постаје Закон, што ће — ми не сумњамо — бити учињено још ове скупштинске сесије.

— а —

ПРОЈЕКАТ ЗАКОНА

О Јавним сувоземним путевима

— — — — — I Опште одредбе.

Члан 1.

Јавни сувоземни путеви јесу они, који су намењени општем јавном саобраћају у земљи и који се граде и одржавају по прописима овога закона.

Члан 2.

Јавни сувоземни путеви деле се на: државне, окружне првога и другог реда и општинске првога и другог реда.

Државни путеви јесу они који везују престоницу непосредно са суседним страним државама, или везују окружне вароши непосредно међу собом и сви војно стратегијски путеви.

За државне путове могу се на предлог Министра Грађевина или Привреде прогласити и они путеви, који пролазе кроз недовољно насељене крајеве и преко тешких терена.

Окружни путеви првога реда јесу они, који везују окружне вароши са оближњим железничким станицама као и они који везују окружне вароши са суседним страним државама.

Окружни путеви другог реда јесу они, који везују среска и друга важнија места у срезovima (као што су: варошице, манастири, минералне воде и т. д.), међу собом и ова са државним и окружним путевима првога реда или оближњим железничким станицама.

Општински су путеви они који везују поједине општине и села међу собом и са државним и окружним путевима, или који служе за унутрашњи саобраћај појединих општина и села.

У први ред општинских путова долазе они, који везују општине, села, цркве и школе међу собом, или ове са државним и окружним путевима и оближњим железничким станицама.

У други ред општинских путева долазе сви остали општински и сеоски путеви и стазе.

Члан 3.

Који ће од постојећих путова ући у ред државних путова одредиће се на основи чл. 2. овога закона Краљевим указом на предлог Министра Грађевина а по претходном решењу Министарског Савета. На исти начин одређиваће се и нови државни путеви.

Који ће од садашњих путова ући у први или други ред окружних путова, одредиће се Краљевим указом на предлог Министра Грађевина а по претходном решењу дотичних окружних скупштина.

На исти начин одређиваће се ред и новим окружним путовима.

Постојећи путеви, који не уђу у ред окружних путова сматраће се као општински.

Члан 4.

Који ће од садашњих путова ући у први ред општинских путова одредиће окружна начелства а по претходном саслушању дотичних општинских одбора.

Нови општински путеви првога реда проглашаваће се на исти начин.

Сви остали путеви остају општински другог реда. Нове пак општинске путеве другог реда одређиваће окружна начелства на предлог општинских судова а по претходном саслушању дотичних општинских одбора.

Члан 5.

Грађење нових државних путова наређује Министар Грађевина, а о томе могу чинити предлоге Министру Грађевина и окружна начелства.

За грађење нових окружних путова првога реда подносе предлоге Министру Грађевина окружна самоуправни тела преко окружних начелстава.

За грађење нових окружних путова другог реда подносе предлоге Министру Грађевина окружна самоуправни тела по претходном саслушању средњих самоуправних тела а преко окр. начелстава.

И сви Министри према потреби својих струка могу чинити о томе предлоге Министру Грађевина.

Члан 6.

Путеви, који везују какво веће приватно индустријско предузеће, државна већа имања или домени, са којим јавним путем, не улазе у ред јавних путова, него су путеви тога предузећа — путеви приватни или државни.

Они се могу градити само у случајима кад Министар Народне Привреде донесе претходно решење да су они у интересу потпомагања домаће индустрије потребни и кад то и Министар Грађевина одобри, у коме случају само има места заузећу приватних добара за потребу ових путова.

Трасе ових путова одобрава Министар Грађевина.

II Пројектовање путова.

Члан 7.

Главни правац трасе за извођење нових или преиначење постојећих државних путова одобрава Министар Грађевина а за тим наређује трасовање и састав пројеката за израду или преиначење пута по одредбама овога закона, и исте коначно одобрава.

Главни правац трасе за извођење нових или преиначење постојећих окружних путова првога реда предлажу Министру Грађевина дотична окружна самоуправни тела а окружних путова другог реда иста тек по саслушању дотичних средњих самоуправних тела.

Решење Министра Грађевина о правцу трасе ових путова и детаљном пројекту извршно је.

Трасе и пројекте за општинске путеве оцењују окр. грађевински одељци а одобравају окружна начелства.

Жалбе противу ових траса расправља Министар Грађевина, чије је решење извршно.

Трасе и пројекте за све путеве општине града Београда оцењује и коначно одобрава Министар Грађевина на предлог општинског суда а по саслушању општинског одбора.

Члан 8.

Министар Грађевина прописује правила за трасовање и састав пројеката за све врсте путова као и за њихово одржавање. Овим правилима прописује се и норме, по којима ће се израђивати поједине врсте путова у погледу ширине, успона, кривина, горњег и доњег строја, пешачких стаза и простора за прогон стоке, о положају и распореду засађеног дрвећа, о размерама спољних ровова и границама путног земљишта, километарским знацима, путоказима и т. д.

Одступања од ових правила и норма може бити само у изузетним случајевима, када то нарочито Министар Грађевина одобри.

III. Грађење путова.

Члан 9.

Грађењу категорисаног пута може се приступити, пошто се пројекат одобри по одредбама овога закона.

Од овога се изузимају општински путеви другог реда, који се могу градити по прегледу обележене трасе на терену и одобрењу окр. начелства.

У хитним случајевима, који не трпе одлагања, може Министар Грађевина одобрити, да се окружни путеви другог реда граде без одобренога пројекта пошто се претходно траса на терену прегледа и надлежно одобри.

Члан 10.

Државни путеви граде се под надзором Министра Грађевина.

Окружни и општински путови граде се под непосредним надзором стручних самоуправних окружних односно општинских органа, а у недостатку ових под надзором грађевинских одељака при окружним начелствима под чијим се надзором граде и приватни путови.

Но Министар Грађевина има права контроле средством својих органа како над извршењем одобренога правца трасе окружних и општинских путова, тако и над самим њиховим грађењем.

Члан 11.

Државни путови, по чл. 2. овога закона, као и сви потребни објекти на њима граде се о трошку приреза по чл. 15. овога закона и уз припомоћ нарочито за то одобрених сума по буџету Министарства Грађевина.

Окружни путови као и сви потребни објекти на њима граде се о трошку приреза дотичнога округа, који се по чл. 15. овога закона купи, а општински о трошку општина. Ну по одобрењу Министра Грађевина, држава ће из буџетских средстава Министарства Грађевина помоћи окрузима за израду већих вештачких радова на окружним путовима као што су: просецање стена кроз клисуре, грађење мостова, корекција река, утврђивање и обезбеђење обала ради осигурања мостова и путова и томе слично, за које ће се радове сваке године уносити у буџет Министарства Грађевина нарочите суме.

Тако исто и за општинске путове првога реда општинама ће за такве радове помоћи окрузи по решењу окр. скупштине, за које ће се радове сваке године по потреби уносити у окружне буџете нарочите суме.

Трошак за грађење и одржавање пропуста, мостова и других вештачких објеката на окружним односно општинским путовима, на границама појединих округа или општина дели се сразмерно према броју пореских обвезника дотичних округа, односно општина.

Члан 12.

Вађење камена, шљунка и песка из државних, општенародних, окружних, среских и општинских мајдана и речних корита, потребног за грађење и оправку државних, окружних и општинских путова као и објеката на њима, слободно је и бесплатно.

Места на којима ће се овај материјал вадити одредиће окр. начелства на предлог грађевинских одељака, који при томе морају водити рачуна, да се вађењем материјала не чини никаква штета како самим мајданима и речним коритима, тако исто ни околним имањима.

Члан 13.

Сви радови и набавке за грађење и одржавање државних и окружних путова уступају се у из-

вршење по прописима закона о подизању јавних грађевина.

Сви радови и набавке за грађење и одржавање општинских путова уступају се у извршење по прописима Закона о подизању јавних грађевина, или се извршују снагом народа дотичне општине. На који ће се начин општински пут градити или одржавати одлучује општинска власт по закону о општинама.

У случају мобилизације или рата може Министар Грађевина по претходном споразуму са Министром Војним, наредити да се оправка постојећих јавних путова, као и грађење нових, могу извршити народном снагом.

Приватни путови граде се и одржавају о трошку сопственика пута, а државни путови по чл. 6. овога закона о трошку онога Министарства коме дотично добро, за које се пут гради припада.

Члан 14.

На општинским путовима дужан је сваки порески обвезник радити лично и са својом теглећом стоком ако општински суд са одбором реши, да се пут изради или оправи народном снагом.

Од овога се изузимају неспособни за рад, који су у исто време и сиротног стања.

Време као и број дана личнога рада појединих обвезника одређује општински суд са одбором. Противу овога решења има места жалби првој вишој самоуправној власти у року од 15 дана, чије је решење извршно.

Лични рад, који је слободно заменити способном заменом; може се употребити искључиво само за израду општинских путова.

Сваки порески обвезник има право, да лични рад замени новцем по такси, коју одбор општински предлаже за две године у напред, а одобрава прва виша самоуправна власт.

Свака је општина дужна, да до 1. фебруара састави списак обвезника за текућу годину и предложи таксу за замену личнога рада новцем.

Ова такса мора одговарати величини наднице у дотичној околини.

Слабијим општинама за израду тежих општинских путова првога реда помоћи ће и друге општине које би се тим путем служиле. О овој помоћи доноси одлуку срески одбор, против чијег се решења у року од 15 дана може жалити окружном одбору чије је решење извршно.

Члан 15.

За грађење и одржавање државних и окружних путова, разрезају се сваке године на све пореске обвезнике и редовно уз порез наплаћује по два динара, а поред тога и двадесет од сто (20%) род разрезане непосредне порезе.

Од овога општега приреза одваја се одмах при купљењу истог по један динар и десет одсто (лакше половина) и шаље Управи Фондова образујући засебан „фонд за грађење и одржавање државних путова“ из кога се фонда граде и одржавају само државни путови. Новац овога фонда може се трошити само на грађење и одржавање државних путова и то само и једино по нарочитом решењу Министра Грађевина.

Сав остали прикупљени новац овога приреза предаје се на чување до употребе дотичним окружним благajнима, које ће га засебно по књигама водити и издавати по одобрењу Министра Грађевина само за грађење и одржавање окружних путова.

Претекли новац на концу сваке године код појединих окружних благajни шаље се на приплод Управи Фондова. Од овога новца образује се фонд за грађење и одржавање путова у дотичном округу.

Ови фондови могу се употребити само на грађење и одржавање окружних путова у дотичном округу по решењу окружнога одбора и одобрењу Министра Грађевина.

Ако део овога општега приреза за грађење и одржавање окружних путова у појединим окрузима у извесној години не буде довољан, то у појединим окрузима може окружна скупштина предложити, да се у дотичној години установи потребан допуњујући прирез, подносећи уз исти предлог и суму свих окружних приреза у тој години. Овај допуњујући прирез до 5% од непосредне порезе одобрава Министар Финансија на предлог Министра Грађевина а преко овога Државни Савет на предлог Министра Грађевина и Финансија.

Члан 16.

Прирез који се по чл. 15. овога закона купи за град Београд а по одбитку сума које иду у фонд за грађење и одржавање путова, одваја се засебно и одмах предаје Управи Фондова образујући „фонд за грађење и одржавање путова општине града Београда.“ Новац овога фонда може се трошити само за грађење и одржавање путова у рејону и атару општине града Београда и то на предлог општинског одбора а по нарочитом одобрењу Министра Грађевина.

Који ће се путови у самом рејону и атару општине града Београда и којим редом о трошку овога фонда градити и одржавати решава коначно Министар Грађевина.

Лични рад на грађењу и одржавању путова општине града Београда не постоји.

(наставиће се)

Са геолошке екскурзије техничара*

Концем школске године приредио је Г. Дим Антула х. проф. Геологије на Техничком факултету са својим слушаоцима једну кратку али вредну екскурзију до Сењског рудника. У Ћуприји имали смо прећи са нишког, на специјалан сењски воз. Возећи се, кроз романтичну раваничку клисуру, једном пругом колосека 0.76 м. која је још пре доста времена саграђена за сразмерно мали саобраћај — према ондашњој експлоатацији Сењског рудника — нисмо имали видети никаквих интересантнијих објеката и вештачких радова. Цела пруга, сем својих великих успона, који се протежу целом дужином од Ћуприје до рудника и врло стрмих и неосигураних усека и насипа, недозвољених за иоле већи саобраћај — нема ничега интересантног. Приближујући се руднику пруга прелази често преко великих раселина у којима, да је време допустило — јер је по потреби било сведено свега на 26 сати с путовањем — било би интересантно испитати да ли и у њима избија по где где камени угаљ што се с друге стране на левој стеновитој обали р. Раванице — често са црвеним пешчарем може видети. На местима где Раваница шири своје корито виде се местимице заграђени делови корита, — у које сељани пуштају реку, да се ту таложи оно мало угља, што Раваница или снесе са својих извора или испере из саме инсталације. Тај угаљ, који је иначе врло ситан — треће класе — од кога се најчешће прави брикет продају после или држави или приватним лицима. Овако испран реком, истина у незнатној количини, ситан угаљ, много је бољи од оног што се решетањем на роштиљима добија у фабрици, јер е знатно чистији и без прашине.

Ускоро по доласку разгледали смо инсталацију. Показани су нам најпре планови рудних жица каменог угља, из кога су се прегледно могли видети већ експлоатисани слојеви, који су у много већој количини, као и ново пронађени слојеви каменог угља. У само фабричкој инсталацији, која је доста скромних размера, показано нам је, како се простим решетањем издваја угаљ на прву, другу и трећу врсту. Затим смо обишли и неколико галерија. Оне се протежу најпре у правцу исток — запад, али се после гранају у разним правцима. Свака је од галерија грађена тако, да је са свих страна остављен по један дебљи слој кам. угља који је штити од притиска црвене трошне земље, са којом је он у непосредном додиру. Притисак је, при свем том, тако јак, да се врло много дрвене грађе мора у-

*Ми пуштамо овај чланак желећи да поставимо наше техничаре на радове ове врсте. Само бисмо желели да у извештаје са екскурзија уносе више стручних података и стручније обраде.

Уредништво.

потребити за скеле, које се поред тога што су врло честе, морају најдаље сваке друге године мењати.

Разгледавши, тако Сењски рудник имали смо се кренути руднику на Равној реци. До овога води пруга такође узаног колосека. На целој својој дужини од 10 км. има да савлада висинску разлику од 200 м. По ономе што се да видети то се постигло по врло јефтину цену. На целој дужини нема готово никаквих вештачких радова. Она иде по самом природном нагибу, терена са мало насипа а још мање усека, врло многим кривинама, чији је полупречник можда и испод 60 м исто онако као што и успон достиже 30%, а нагиб насипа мање и од 1:1½. У опште величина успона и стрм нагиб насипа, који су врло ретко осигурани неким најскромнијим потпорним зидом — такви су да човек може очекивати да иоле већи саобраћај или пљусак уништи целу пругу.¹⁾ Што се то срећом није десило за ове две год. откако је пруга у употреби и поред тога што је на црвеној земљи, добро познатој из Честобродице, има се захвалити једино малом саобраћају, који је био сведен само на превоз радника и превоз материјала за инсталацију. Ако се она остави и даље оваква и даље вечито привремена, како је извршена, кроз кратко време док почне експлоатација рудника Равне реке, и тиме се саобраћај много повећа, ми се можемо свачему надати. Желети је да се наше наде не испуне. Природа међутим положај трасе надмаша све у Србији.

Рудник каменог угља на Равној реци један је од најновијих. Слојеви каменог угља, који сада стоје на расположењу за експлоатацију, имају око 100 м дебљине и 1 км² површине. Средства још нису дозволила да се испита бушењем да ли тамошњи слојеви каменог угља стоје у вези са онима из Сењског Рудника — што није далеко од стварности, — или су једни сасвим независни од других. Ако се доцнијим испитивањем утврди оно прво онда ће све потребе у земљи још за читаве векове бити задовољене једним одличним кам. угљем, па ма колико се експлоатација повећавала. Пре две године започето постројење фабрике сада се довршује. Једна електрична централа, која ће осветљавати и Сењски Рудник кретаће све делове у једној доста пространој инсталацији за угљан најмодерније конструкције, која ће служити држази само на углед.

Утиске, које нам је допустило време и она киша, која нас је узастопце пратила и у Сењу и на Равној реци, — скупили смо и овде их без много детаља бележимо. У исто време сматрамо да нам дужност налаже да и на овом месту изјавимо захвалност на пријему и заузимљивости управнику ру-

1) Податци наведени о прузи Сење—Равна Река нису баш у свему тачни.

дника. Г. Владимиру Мишковићу чијем великом труду има се неоспорно захвалити за правилно и брзо напредовање радова у последње време како у Сењском Руднику, тако и на Равној реци.

Нарочиту пак захвалност дугујемо своме наставнику Господину Дим. Антули, који је за последње три године вредним приређивањем корисних екскурзија до Мајданпека, (1907. г), Авале (1908.) и сада Сење — Равна река и све већим придобијањем заинтересованости својих слушаоца — знатно и у пракси проширио њихова геолошка знања, чија је потреба за инжењера врло очигледна а којима се данас на жалост не може много инжењера поносити.

Ал. Ж. Јотић.

техн.

Оснивање (фундирање) помоћу испирања водом.

Од многих метода за оснивање (фундирање) грађевина т.ј. за стварање потребног простора за темељне зидове, ова метода испирања водом непосредно је најмање употребљавана па с тога најмање и позната. У осталом ретке су прилике где би се ова метода могла са успехом применити, јер као што већ и сам назив показује, може доћи у употребу само тамо, где се земљиште састоји из таквих геолошких слојева, који се у води распаљу или бар помоћу воде могу да се покрећу и пливају као н. пр. иловача, ума, тресет или ситан песак односно смесе из ових материјала. Осим тога биће потребно да се цео темељ претходно испита, да ли камене стене или крупније камење и дрвена стабла не стоје на сметњи самом напредовању рада. При спуштању бетонских шипова такве сметње се већ врло непријатно осећају и понекад доводе до врло велике дангубе а при употреби испирања водом те сметње су често несавладљиве.

При оснивању грађевина помоћу бетонских шипова, односно при изради загата од гвоздених бетонских шипова са жљебом и пером, такође се примењује испирање водом, али оно нема везе са правим оснивањем грађевине, већ служи више само за то, да уклања земљу која случајно између жљеба и пера дође и да се заливањем цементним малтером постигне сигурно и херметично затварање. Познато је даље, да се расгресито земљиште, а особито песак или шљунак у циљу добијања потребне везе за оснивање — испира помоћу утеривања течног цементног малтера у вештачку камену масу; а то потсећа на право оснивање помоћу испирања водом. Разлика постоји само у толико, што при овом утврђивању темеља вода,

црпљењем терена кроз растресите масе и у извесном одстојању опет усисана овде има само тај циљ, да на своме путу растурени цемент прими и таложи; док у другом случају вода на своме путу треба да земљу испира и односи у црпку. У првом случају тежи се дакле повећавању а у другом случају смањивању масе.

Према околностима, извршење овог поступка може се наравно у неколико и мењати, али да се тиме основна правила не дирају. Узмимо н. пр да треба у отвореном мору на песковитом дну извршити једну грађевину рецимо кружне основе.

Тада ће се прво на једном сигурном месту изградити дно темеља од гвоздених плоча, па онда за ове притврдити завртњима и закивцима гвоздене цеви, на доле зашиљене. Около овог дна наместе се вертикални или унутра нагнути лимови тако, да се образује један озго отворен гвоздени суд, који може слободно пливати на води. У овом гвозденом суду зида се темељ грађевине, чиме се суд поступно све дубље спушта, и због чега се и лимани дуварови морају правити све виши. Целисходно је, да зидање по периферији брже напредује него у центру гвозденог суда, те да би лимани дуварови били изнутра подупрти против спољњег воденог притиска; евентуелно могу се они и на други начин подупирати. И грађевина ће поступно толико потонути, да се при већем водостању може однети на оно место, на коме треба стално да остане. На овоме месту остави се грађевина да плива, и оптерећује се дотле док не потоне на дно, и тада смо сигурни, да је никаква случајност, бура и т. д. не може отргнути.

При преносу, грађевина се може ужетима довести у везу са ваздушним судовима и понтонима, који грађевину подижу, и који се одреше чим се дође на право градилиште,

Чим грађевина лежи на дну воде, почињу радити пумпе, које ће песак, шљунак и т. д. испод дна грађевине испирати. У тој цели су пак намештене испод суда напред већ поменути цеви. Оне су на доле клинасто зашиљене, те да би лако, под теретом над њима, у песак продирале; а са стране су и избушене. Песак, што се налази између овакве две суседне цеви, испира се на тај начин што се у једну од ових цеви вода са великом снагом притискује, а друга се доводи у везу са пумпом, која ову воду исисава. На тај начин постаје под целом грађевином кретање воде, које ствара поступно и равномерно тоњење саме грађевине.

Ако овај начин оснивања употребимо на суву, то су бочни лимани дувари излишни, тада није потребно да површина дна гвозденог суда буде равна површина, она може имати и облик свода или у опште могу оне цеви што су у средини темеља лежати више или дубље, него оне што се налазе

по периферији. На основу тога, може се фундације помоћу испирања водом комбиновати са пневматичним фундарањем. Положе се цеви што леже у средини темеља н. пр више него цеви по периферији, и води се ка средини површине дна једна цев толика, да човек може кроз њу проћи. На горњем крају ова је цев снабдевена са шлајама познатим код пневматичког фундарања. Затим се на описани начин грађевина спусти, помоћу испирања водом. Ако се при том наиђе на какву непредвиђену сметњу, то се на све цеви пушта ваздух испред грађевине, вода се раздели и препрека се може људском руком уклонити. Кад је то свршено, може опет отпочети испирање водом.

Ако је грађевина спуштена на сигурно и јако земљиште, и ако се налази у води, али осигурана од подлокавања, гвоздене цеви могу се залити цементом.

Овај начин фундарања помоћу испирања водом, који је у Немачкој патентиран, треба да се унеколико измени те да би и практично био употребљив. Јер, као што је познато, гвожђе, ако је изложено непосредном дејству воде и влаге не може имати само тај циљ, да спречи продирање воде оздо, изгледа дакле као да је проналазач претпостављао да добије као користан простор, онај простор, који затварају спољни лимани дуварови и зидови што се о њих ослањају. Да ово са гвозденим дном не може бити трајашно, — мора се признати и један на тај начив постали слој од бетона или т. п. не даје довољну сигурност противу притиска, пошто усљед рђања гвожђа остаје на дну празан простор.

W. T. VI.

С немачког

Н. М. С.

О уклањању и уништавању кућевног и уличног ђубрета.

по предавању Др. Клеменса Дера

Још у варошима старога века поклањали су извесну пажњу уклањању људских измета, кујнских отпадака и кућевног ђубрета.

У то време правили су у земљи озидане јаме са каналима, које су према потреби помоћу уме чинили непопустљивим за воду. У тим јамама заостајали су чврсти отпадци и вероватно доцније употребљавани за ђубрење њива, док су течни делови отицали у јавне водотоке, што се делимице још и данас догађа. Такве јаме задржале су се у употреби кроз цео средњи век све до наших дана, само што је грађење канала већим делом отпало, тако да су јаме пуњене смешом чврстих и течних мате-

рија, које су према порозности земљишта постепено понирале у њега. Осећање потребе за чистоћом, које је у старом веку било тако развијено, сасвим је ишчезло у средњем веку. Као што **Е. Ерисман** у своме делу „Уклањање отпадака“ наводи тада су се задовољавали најнесавршенијим начинима и уређењем. Становници варошки пуштали су да њихови измети понире у земљу испод или поред њихових кућа или су се за одвођење своје нечистоће користили уличним олуцима или иначе свима приступачним водотоцима.* Често пута су сматрали за довољно да све кућевне отпатке заједно са течним и чврстим екскрементима избаце на улицу најкраћим путем, те су на тај начин по улицама стварана огромна ђубришта.

Где је водила ова готово непојамна нечистоћа најбоље се види из периодичне појаве обољевања у масама, од којих је варошко становништво десетковано кроз читаве векове. Тек у половини деветнајестог столећа увидело се довољно јасно да су појаве оних епидемија у нераздвојној вези са несмишљеним нагомилавањем нечистоће у непосредној близини људских станова. Као узрок ових обољевања у масама пронађена су извесна мала жива бића (микроби, бактерије, бацили), који баш у нечистоћи налазе најповољније услове за живот и развиће. Када је овај однос постао очигледан свет се наравно почео најревносније старати, да легла трулежи дата у кућевним отпацима учини што је могуће безопаснијим, Најкраћи пут за постигнуће овога циља условљавао је на првом месту грађење непропустљивих јама за ђубре односно нечистоћу, како би се спречило даље загађивање терена, а исто тако херметичан затвор јаме према атмосферском ваздуху, да би се онемогућило продирање заразних клица и гасова од трулежи у органе за дисање. Наравно тако начињене јаме морале су се у одређеним размацима времена празнити што се радило већином ноћу, јер је посао скопчан са развијањем непријатних гасова, који досађују суседима на велику даљину. У мањим местима у чијој су се околини отпаци могли корисно употребити у земљорадњи, плаћао је земљорадник варошанину извесну малу накнаду за уступљени материјал за ђубрење. У великим пак варошима које су имале много знатније количине отпадака, него што је могло бити утро-

шено у најближој околини за привредне цели, морао је на против варошанин плаћати земљорадницима знатне накнаде па је при том још често пута било тешко да се јаме благовремено испразне.

Овако стање владало је још пре тридесет година готово у свима местима. Незгоде које је оно изазвало код већих општина, биле су један део разлога за увођење канализације са спирањем и енглеских нужника. Од тога доба наједаред се знатно изменио хемијски састав и продајна вредност варошког кућевног ђубрета. Док је раније знатна примеса измета људског представљала велику вредност за пољопривреду, то је ово сада сасвим отпало. Смеша кућевног помета, пепела и кујнских отпадака, како је сад представљало кућевно ђубре садржало је врло незнатне количине азотне, фосфорне киселине и калијумових једињења да се ни под каквим околностима не би исплаћивао ни транспорт овога ђубрета на њиве. У кућевном ђубрету налазила се меша више или мање иситњеног пепела или других минералних састојака, као на пр. песка и камена, затим шљаке несагорелог угља, крпа, остатака поврћа, костију, отпадака меса, хартије, коже парчади порцелана, и стакла, метала, дрвета, сламе и нешто усигњене нечистоће. Квантитативни састав разних таквих проба кућевног ђубрета види се из приложене таблице I.

У овој таблицу грубо ђубре и ситно ђубре садрже оне саставне делове који се због своје ситноће нису могли даље одабирати. Ситно ђубре добивено је сејањем на сити од 5 м. м. отвора и садржи поглавито пепео од горива и песак; грубо ђубре на против добија се на сити од 15 м. м. отвора и садржи отпатке шљаке, несагорелог угља и камена и разне друге органске отпатке улажане у пепео, н. пр. љуске од кромпира и т. д.

Што се тиче хемијског састава кућевног ђубрета може се у опште рећи да садржи 400 делова по тежини сагорљивих и течних материја заједно са влагом и око 600 делова несагорљивих, минералних материја. Тачнију слику хемиског састава кућевног ђубрета дају нам таблице II. и III. У тим таблицама рубрика 1 даје резултате механичке анализе ђубрета, који су саопштени у табл. I. на шест примера. Рубрика 2 даје процентну садржину влаге у појединим саставним деловима ђубрета. У рубрици 3; наведен је у процентима хемијски састав претходно осушеног ђубрета; овде „R“ значи несагорљиви остатак (минерални саставни део) „C“ садржину сагорљивог угљеника, „H“ водоник који је са кисеоником већ везан — несагорљив, „H β “ сагорљиву количину водоника, дакле која стоји на расположењу, „O“—„N“—„S“ кисеоник, азот и сумпор, CO₂ везану угљену киселину. Најзад у рубрици 4 срачунати су сви добивени аналитични бројеви на проценте према целокупној количини

*) Маса „свесних“ београдских грађана на жалост ни данас није одмакла далеко од својих предака из средњег века Сваки сматра да је главно избацити нечистоћу са што мање трошка са свога имања, па после нека воде бригу општина и суседи. Двојица мојих колега почетком ове године морали су формално да се гушају у Скадарској ул. са таквим грађанима који су за време једног плуска пуштали нужничку нечистоћу на улицу. Наравно да после таквих случајева ти исти грађани безимено нападају преко дневних листова на општину, што је њихову улицу просто заборавила!

Таблица I.

Доба године	В А Р О Ш	Крпе	Отпат- ци поврћа	Харгија	Кожа	Порце- лан	Камење	Стакло	Метал	Дрво	Слама и ђубре шталско	Кости	Грубо ђубре	Ситно ђубре	Шљака и угаљ
1902.															
1/2.	Шарлотенбург	0.76	3.55	5.23	0.92	2.35	—	4.75	2.21	0.17	5.18	1.30	31.39	36.58	5.61
10/2.	"	0.45	2.74	3.49	—	1.15	1.65	0.56	0.83	0.17	0.13	3.71	27.90	47.61	9.57
5/3.	"	1.25	5.37	6.70	0.59	0.68	—	0.96	0.24	0.18	0.07	2.08	24.99	47.71	12.21
10/2.	Берлин	1.28	15.51	3.71	—	1.66	0.31	0.68	0.67	0.19	—	4.49	23.56	45.73	2.21
6/3.	Висбаден	1.00	3.90	3.82	—	1.34	—	2.26	0.71	0.30	0.42	0.44	33.43	23.79	29.59
6/12.	Франкфурт	0.18	0.37	0.95	0.30	0.27	2.88	0.67	1.77	—	—	0.21	37.18	49.26	5.96

ђубрета пре анализе, тако да се сабирањем бројева ове рубрике најзад добија садржина смеше ђубрета у погледу на заостале минералне материје (а), влажност (б), сагорљиви угљеник (с), невезани водоник (д) и најзад на целулозу или друге органске материје (под е.) Из последњих пет вредности, као што је познато може се с великом тачношћу срачунати горивни ефект једне супстанције или једне смеше и тиме створити и могућност за технички врло важну карактеристику појединих врста ђубрета различитог порекла.

Састав ђубрета који се у великим потезима може проучити из напред наведених дата не мења се битно случајним или сталним мешањем уличног ђубрета или пијачних отпадака, као што је уобичајено код неких општина. Улично ђубре може имати као последицу мало повећање минералних, а пијачни отпатци, органских саставних делова; али у опште продукција кућевног ђубрета у правом смислу речи толико је знатна, да поменуте примесе не могу имати какав приметан утицај на квалитет и квантитет кућевног ђубрета. Richter у својој „хиџијени улице“ наводи да је састав уличног ђубрета зависан од врсте калдрмисања улице, величине саобраћаја и времена. Код улица које су само делилице или рђаво калдрмисане исто се састоји поглавито од песка из подлоге и с тога је релативно нешкодљиво. У колико је боља калдрма и већи саобраћај у толико је улично ђубре већма прожмана органским и трулежу подлежаћим супстанцијама, а тиме, појмљиво је, расте и опасност од гомилања ђубрета на улицама. Ђубре које при сувом времену чини прашљиву, земљасту масу, претвара се у влажним данима у блато а са даљим прираштањем воде у потпун глиб и шљам. При јачим пљусковима највећи део лакших органских материја однесе се у канале, а заостају само тешке, песковите материје. С тога и следећа анализа Peterman-а и Richard-а за улично ђубре из Брисела има само условну вредност, пошто се не наводе ближе околности под којима је ђубре узето.

У 1000 делова (по тежини) сувога ђубрета било је :

4.72	теж. делова азота
307.28	" " угљеника, водон. и кисеон.
Укупно 312.00	" " органских састојака.
5.30	теж. делова фосфорне киселине
2.30	" " калија
594.70	" " песка
85.70	" " гвоздених соли, креча и иловаче
Укупно 688.00	" " неорганских састојака.

Према податцима, сређеним у Хамбургу тежина уличног ђубрета према степену влажности варира од 750 до 1100 кгр. по м³.

Табл. II. Хемијска анализа пробе ђубрета из Фрнкфурта на Мајни.

1	2	3	4					
			Прорачун бројева на целокупну количину ђубрета					
Податци механичке анализе ђубрета	влажност ¹	Хемијски састав сувих састојака	у жарењу пост.	минерал. делов.	Хидроск. вода	Сагорљиви угљеник	одоник невезан	Целулоза и др.
			у процентима					
%	%							
Грубо ђубре	37.18	10.00	R 51.4	17.23	3.72	13.53	0.08	—
			C 40.43					
			H 0.69					
			H β 0.24					
			O+N+S 6.50					
			C O ₂ 0.66					
Ситно ђубре	49.26	10.00	R 70.91	31.44	4.93	9.53	0.12	—
			C 21.50					
			H 0.53					
			H β 0.28					
			O+N+S 5.21					
			CO ₂ 1.57					
Шљака и угаљ	5.96	2.93	R 24.16	1.40	0.17	3.97	0.10	—
			C 68.48					
			H 0.40					
			H β 1.79					
			O+N+S 4.21					
			CO ₂ 0.96					
Крпе	0.18	20		0.04	0.04			Целул. 0.10
Кости и др.	0.21	25		0.10	0.05			Коштан. матер. 0.06
Отпат. повр.	0.37	69.7	R 21.3	0.02	0.26			Целул. 0.09
			Целул. 78.7					
Хартија	0.95	19.4	R 14.3	0.13	0.18			исто 0.63
			Целул. 82.7					
Кожа	0.30							Кожне матер. 0.30
Порцел. и др.	0.27			0.27				
Камен	2.88			2.88				
Стакло	0.67			0.67				
Метал	1.77			1.77				
Дрво	—							
Слама и др. Разно	—							
Сума				55.95	9.35	27.03	0.30	0.18

Ђубре према томе има као гориво вредност од 2.41 топ. јединица од 1 кгр.

Несагорљиви заостатак после жарења изнео је 0.556 кгр. или 56.6% на 1 кгр. ђубрета.

Количина уличног ђубрета зависна је од истих фактора од којих и састав. У добро калдрисаним улицама са малим саобраћајем количина уличног ђубрета је незнатна; у колико је калдрма гора и саобраћај већи у толико расте и количина уличног ђубрета. После јаке кише с пљусковима постаје излишно чишћење улица и одношење ђубрета, пошто већи део бујица однесе собом у канале. Податци срачунати из укупне количине ђубрета за годину и квадратни метар површине улица могу дати само приближну основу за упоређење; тако н.пр. та количина износи од m² улице за годину дана:

Табл. III. Хемијска анализа пробе ђубрета из Берлина, 20. Фебруара 1902.

1	2	3	4					
			Прорачун бројева на целокупну количину ђубрета					
Податци механичке анализе ђубрета	влажност	Хемијски састав сувих састојака	у жарењу пост.	минерал. делов.	Хидроск. вода	Сагорљиви угљеник	Водоник невезан	Целулоза и др.
			у процентима					
%	%							
Грубо ђубре	23.56	21.7	R 66.3	12.23	5.11	4.63		
			C 25.1					
			H α 0.85					
			H β —					
			O+N+S 6.75					
			CO ₂ 1.0					
Ситно ђубре	45.73	16.0	R 82.2	31.58	7.31	3.77	0.04	
			C 9.8					
			H 0.4					
			H β 0.1					
			O+N+S 3.2					
			CO ₂ 4.3					
Шљака и угаљ	2.21	3.5	R 65.3	1.39	0.08	0.6	0.02	
			C 28.0					
			H 0.54					
			H β 0.76					
			O+N+S 4.3					
			CO ₂ 1.1					
Крпе	1.28	20		0.26	0.26			Целул. 0.76
Кости и др.	4.49	25		2.25	1.12			Коштан. матер. 1.12
Отпат. и др.	15.51	69.7	R 23.3	1.09	10.82			Целул. 3.60
			Целул. 76.7					Целул. 2.43
Хартија	3.71	19.4	R 18.75	0.56	0.72			
			Целул. 81.25					
Кожа								
Порцел. и др.	1.66			1.66				
Камен	0.31			0.31				
Стакло	0.68			0.68				
Метал	0.67			0.67				
Дрво	0.19							Дрвен. матер. 0.19
Слама и др. Разно								
Сума				52.68	25.42	9.00	0.06	8.10

Ђубре према томе има као гориво вредност од 9.09 топ. јединица

Несагорљиви заостатак после жарења изнео је 0.527 кгр. на 1 кгр. ђубрета или 52.70%

- У Берлину*) 0,025 m³
- „ Хамбругу 0,022 „
- „ Алтони 0,017 „
- „ Килу 0,013 „

*) Кад се узме у обзир да Београд нема апсолутно никаквих санитарних и грађевинско-полицијских прописа, којим би се спречавало уношење и стварање уличног ђубрета неће бити претерано ако се узме годишња количина уличног ђубрета три пута већа него у Берлину (0,075 m³ на m²) Помножите то са 1.500.000 m² површине улица па ћете добити огромну количину од 100.000 m³ ђубрета коју би требало почистити и изнети на 3—4 км. ван вароши. За то би требала сума од 300.000 динара, коју општина Београдска из садашњих средстава апсолутно не може да одвоји. Не треба се дакле чудити прашина и ђубрету!

Пр.

Исто тако тешко је изводљиво упоређење према глави становништва. Одговарајући бројеви на једног становника и годину за горе наведене вароши износе :

Берлин	0,14 m ³
Хамбург	0,20 „
Алтона	0,09 „
Кил	0,09 „

Код каналисаних вароши садржај таложника меша се са уличном прашином и ђубретом и заједнички извози. Исто се ради и са отпатцима пијачним који се састоје већином из вегетабилја и анималних остатака.

Пошто сви ови отпадци представљају у подједнакој мери опасно легао за изазиваче болести и трулежи као и кућевно ђубре то је са свим појамно што се њихово уклањање данас готово свуда регулише од стране надлежних власти мерама које су намењене да пре свега воде рачуна о основним захтевима науке о здрављу поред постојећих услова о транспорту.¹⁾ У такве мере спадају између осталог и прописи о конструкцији употреби и пражњењу сандука за ђубре, намештених по кућама; даље прописи о конструкцији и употреби кола намењених за изношење ђубрета. У погледу врсте истих долазе у обзир четири главне тачке и то:

1. Лако руковање
2. апсолутно херметично затварање
3. велика товарна запремина и
4. у колико је могуће мања сопствена тежина

Величина таквих кола управља се према ширини улице једне вароши. Примера ради берлинска кола за изношење ђубрета, која се потпуно херметично затварају и нарочито у хигијенском погледу су без замерке, могу се због својих димензија увести само у таквим варошима, које имају све улице довољно широке; на против за вароши чије су улице испреламане и мање широке могу се препоручити системи Фракфуртски, Хамбуршки, или најзад систем Bauer, Köln — Ehrenfeld. У осталом и многе друге вароши урадиле су на овоме пољу много што шта за препоруку

(наставиће се)

1) У Београду још нико није сматрао да је надлежан да о том води рачуна. Тек се пре неки дан у општинском Одбору покренуло питање о изношењу ђубрета и израли правилника.

Корист од водених путова као транспортних средстава.

Инжењер J. A. Ockerson члан комисије за регулисање Мисисипе држао је пре кратког времена у Вашингтону предавање о горе наведеној теми, у коме је упозорио на то, колико су водени путови у Америци занемаривани све до најновијег времена. По његовом мишљењу у овоме погледу потребна је радикална измена, јер развијена мрежа канала с једне стране у погледу транспорта; с друге стране за циљеве наводњавања, може земљи донети веће користи него велика флота ратних лађа или велика сувоземна војска.

До данас је у сједињеним Државама за поправку и одржавање река и пристаништа издато свега 2.764,700.000 круна, од које је суме половина утрошена за последњих 16 година. Први издатак од 150.000 круна учињен је године 1802 за реку Delaware. Држава и приватни интересенти уложили су од прилике 1070 милиона круна за 3220 км. канала и других инвестиција, које служе пловидби.

Око 4420 км. канала напуштено је до године 1880. а само између 1880 и 1906 године напуштено је 1290 км. канала. Укуп и трошкови ових напуштених канала износили су око 365 милиона круна. Најглавнији разлог њиховом напуштању несумњиво су њихове недовољне димензије, због којих нису могли даље служити великом и бржем саобраћају. Поправка американских пристаништа корачала је упоредо са сличним радовима других земаља, у колико се тиче дубине, али што се тиче лакоће у руковању саобраћајем, утоваривању и истоваривању лађа многа европска пристаништа су боље уређена него најбоља у том погледу снабдевена пристаништа у Америци. У Европи су и реке као водени путеви боље уређене. Предавач је за тим поднео извештај о своме путовању по Европи 1908 год., предузетом ради студије европских путова и пристаништа. Са изузетком Велике Британије, све европске земље у опште показују тежњу да постојеће канале прошире и да подижу нове, који одговарају захтевима великог бродарства. У Великој Британији стајали су многи канали под административном Управом Железница, што се показало као штетно за канале, због чега је сада установљена једна краљевска комисија којој је поверена брига о развијању водених путова. Комисији је задатак да води рачуна о олакшицама, поправкама, потребним проширењима и развићу водених путова да би васпоставила пловиду између трговачких, индустријских и агрикултурних центара и између ових и мора. Први канали у В. Британији грађени су поглавито ради одводњавања и тек су доцније стављени у службу саобраћаја. У години 1898 било је 6290 км. ка-

нала од којих су 1834 км. стајали под управом железница, и пошто су транспортни железнички ставови у Енглеској врло велики (цени се да унутрашњи транспорт у Енглеској кошта годишње 1200 милиона круна више него исти толики транспортни саобраћај у другим земљама) то се морало приступити поправци и поновном грађењу великих канала. На првом месту треба споменути Manchester-Канал, који је укупно коштао 450 милиона круна. Овај 58 км. дугачак канал отворен је године 1894. и саобраћај за ту годину износио је 926.000 тона. У години 1907. саобраћај се попео на 5,210.759 тона.

За тим је предавач прешао на прилике у Немачкој, у којој се велико развиће железница и водених путова има приписати околности што и једне и други стоје под државном управом. Добри водени путови доносе користи и железницама, тако да у Немачкој транспорт за тону и километар кошта, при комбинованом саобраћају железница и водених путова од прилике у пола толико, колико у Енглеској, при чему немачке железнице показују већи чист приход од енглеских. Немачка влада труди се и даље да водене путове израђује и омогући саобраћај у великом, од чега железнице имају само користи; на тај начин се железнице и водени путови допуњују. Oskerson је затим указао на велике реке у Немачкој и њене нове велике канале као и на нови пут за пловидбу Берлин—Штетин, који ће коштати око 60 милиона круна, за тим на Teltow канал саграђен искључиво за потребу Берлина, и на канал Цара Виљема, који је пре кратког времена саграђен за 200 милиона круна а за који је већ пројектовано проширење које ће коштати око 270 милиона круна.

Oskerson је за тим прешао на прилике у Белгији, која је истина мала по површини, али има велику мрежу водених путова (2174 км.) и развијену мрежу железница (7007 км.); обе припадају већим делом држави. У Белгији се тежило да се постигне што је могуће нижа тарифа за подвоз. Пристаништа, кејове и сместишта тамо су често градиле саме пристанишнне вароши, које је држава помагала. Пристаништа у Антверпену и Ротердаму знатно су повећана, а радови у великом обиму још се и даље продужују. Од године 1875 до 1905. белгијска влада исплатила је на оправку водених путова и пристаништа 604,374.100 круна, што од прилике износи 53.900 круна на квадратну миљу њене површине; ако би се за слив Мисисипе усвојили исти принципи требало би годишње издавати стално по 223 милиона круна.

Што се тиче Француске и тамо су у једно време водени путови били занемарени на рачун железница и тек почетком седамдесетих година јавља се јачи покрет у корист водених путова.

Пошто је предавач још додирнуо прилике водених путова у Холандији, Русији и Италији изнео је општа посматрања о користима које пружају водени путови. У вези са тим Oskerson је навео да је још до пре неколико година за једну миљу и тону транспорта плаћано у Великој Британији 11.8 пара, у Италији 10.5, у Русији 10.1, у Француској 9.24 паре, у Немачкој 6.9, у Белгији 6.7 у Холандији 6.5 пара и извео из тога закључак—пошто су тамо где је највише водених путова и транспортни трошкови најјефтинаји — да развиће водених путова појефтињава транспорт и тиме много доприноси развићу индустрије и трговине,

Z. d. ö. J. A. V.

— ж —

Истраживање брзе и тачне методе за испитивање портланд цемента.

Одавно је примећено, да су резултати испитивања једног истог индустријског производа, а нарочито цемента, добивени од разних хемичара, врло различни. Разлике, које се добивају, кад се ради физичким опитима, теже се примећавају, него при хемијским опитима, где треба да влада потпуна прецизност.

Американци, код којих су ове разлике између резултата биле нарочито велике, одавно су се занимали овим разликама и гледали су, да их по могућству избегну, употребом само једне методе при испитивању. И заиста, они су држали, да су ове разлике постале због велике разноликости метода, које су примењиване у многобројним фабрикама цемента Сједињених држава, које су растурене по врло пространој области.

У једном чланку, који је 30 Јануара ове године поднет „Интернационалном Удружењу“ за грађевински материјал и у целини публикован, г. Вајге је у изводу донео све што је по овом питању у Сједињеним Државама предузимано.

Године 1901. одбор образован специјално у цели да прати ово питање и коме је придат од стране Геолошке Управе Dr W. Hillebrand дао је да се испитају иста два угледа цемента код неких 30 фабричких хемичара, који су радили сваки по својој методи: и разлике су биле велике. Мало после тога, одбор им пошаље друге али истоветне угледе и препоручи им примену једне методе, коју је одбор сматрао за меродавну Hillebrand-ова метода). Резултати опет не беху много повољнији но први пут. Требало је на сваки начин приметити, да су само неки од хемичара пристали на прописе ове Hillebrand-ове методе; па онда, ово неслагање не може се ставити на рачун

саме поменуте методе. Одбор је такође у свом извештају приметио да је требало расправити питање о нехомогености угледа употребљених за опите и до ситница бити обазрив те да се избегне сваки узрок грешкама.

Једно по свој прилици основано мишљење јесте, да су научне методе највише одговорне за ове различности. Извесно је, вели Американски Одбор, да сви студенти не могу постати добри хемичари, макар да су и имали добру наставу. Томе је дакле узрок стручна вредност хемичара, а још чешће може бити и сувише кратко време, којим они располажу.

При поновном покушају 1904. године, поред 22 хемичара расположена да приме мало сложенију али мало дужу методу од оне коју су примењивали, изашло је да има великих разлика у начину рада појединих хемичара, и да методе до сада предлагане за испитивање цементног материјала, и ако сасвим потпуне и до извесног степена тачне, нису се могле примити од практичних хемичара. Или можда треба рећи да, ако постоје методе велике тачности и достојне поверања, ипак још није формулисана метода која се може примити и која спаја брзину и лакоћу рада са потребном тачношћу ради контроле цементних фабрика и практичних лабораторија за испитивање.

Да би одговорио обема овим потребама и водећи рачуна о мишљењу ова 22 хемичара, Одбор је детаљно разрадио једну нову методу, која је у исто време брза и сасвим довољно тачна за практичне потребе и која је у сваком случају у стању да да тражено слагање резултата.

Ево те методе, према опису самога г. Вајге-а:

1.) *Силицијум*. — Просејати углед кроз сито № 100, те да се ослободи клинкера и страних материја, и оставити га у затвореном стаклету. Измерити 0.5 грама у једној капсли од платине, око 60 см.³, додати врло мало воде и громуљице истуцати стакленим штапићем, додати 5 см.³ хлоро-водоничне киселине (1 : 1); исушити при умереној топлоти продужујући загревање масе, али никако преко 200° док сасвим не ишчезне мирис киселине. Не хитати са овим загревањем ни смањивати време. Цео ток анализе зависи од обазривости у овом погледу; охладити; додати 20 см.³ хлороводоничне киселине (1:1) покрити и полако кувати 10 минута; додати 30 см.³ воде; прокључати и силицијум процедити; опрати са топлом водом 4 или 5 пута, метнути у топионицу, и пећи дувајући 10 минута, и најзад измерити силицијум.

2) *Гвожђе и алиминујум*. — Направити алкалну течност са амонијаком пазећи да се овога не дода много; додати неколико капи бромне воде и кувати док се мирис амонијака не изгуби. Процедити хидроксиде гвожђа и алиминујума опрати и

једанпут на филтру растворити талог разблаженом азотном киселином и кречом понова сталожити са амонијаком; кувати 5 минута; процедити и опрати једном са топлом водом метнути у топионицу; пажљиво загрејати, употребљујући дуваљку 5 минута, и измерити оксиде гвожђа и алиминујума.

3.) *Гвожђе*. — Ако је потребно да се два оксида раздвоје дода се 4 грама киселог сулфата поташеа у топионицу и топи при врло ниској температури док се оксиди потпуно не раздвоје, а то траје најмање 20 минута; по том се понова расхлади и метне суд са поклопцем у малу капслу са 50 см.³ воде; дода се 15 см.³ разблажене сумпорне киселине (1:4), покрије се и остави да се загреје скоро до кључања док се и талог потпуно не издвоји; дигне се суд и поклопац испирајући их врло пажљиво. Затим се понова расхлади раствор и дода 10 грама цинка у праху. Остави се да стоји један сат и процеди се у други суд; опрати цинк два пута са пажљивим пресипањем а за тим титрисати перманганатом, Израчунати гвожђа оксид $F_2 O_3$ и помоћу разлике одредити алуминујум $Al_2 O_3$.

4.) *Креч*. — Направити алкалну течност помоћу амонијака, додати 20 см.³ раствора амонијачног оксалата и кувати; кључање продужити 5 минута оставити мало да стоји и процедити. Аксалат креча опрати са топлом водом не употребљујући више од 125 см.³ и оставити га да стоји у суду, где се сталожиио, покривајући хартијом и перући најпре са топлом водом, а потом са разблаженом сумпорном киселином (1:4); дићи хартију; додати 50 см.³ воде, 10 см.³ концентрисане сумпорне киселине, загрејати до почетка кључања и титрисати перманганатом; најзад израчунати Са О.

5.) *Магнезијум*. — Ако течност што изађе из оксалата пређе 350 см.³ закисели се и испари до ове запремине, понова се хлади и додаје до 15 см.³ јаког амонијака и ради јачег дејства 15 см.³ раствора содног хидрофосфата. Оставити да стоји на хладноћи 6 сати или најбоље преко ноћ; процедити; испрати фосфат магнезијума са разблаженим амонијаком (1 : 4) и 100 грама нитрата амонијачног на литар; метнути у топионицу пречећи при ниској температури и измерити тежину хидрофосфата магнезијума.

6.) *Сумпорна киселина*. — Растворити 1 грам у мало воде и 15 см.³ хлороводоничне киселине; кува се полако 5 минута и остатак процеди. Направити раствора 250 см.³ и кувати. Додати у топлоти 10 см.³ куваног раствора баријум-хлорида и кувати 5 минута. Оставити да стоји једну ноћ, процедити, опрати, пречећи, и измерити тежину образованог баријуми сулфата $Ba SO_4$.

У анализи сирових материја, кречних и т. д. ако су то карбонати, треба их јако пречећи са 0.5 грама карбоната содног пре растварања у киселини

ако ли је то ума или супстанције сиромашне у угљеној киселини, онда се топи са 5 грама содног карбоната и продужује се као у анализи цемента.

Да би направили нормалан перманганат, прави се раствор узимајући 6 грама ове соли на 1 литар воде; ово оставити да стоји неколико дана пре почетка овога рада.

Измерити 0.5 грама калцита у прашку у један суд од 400 см³ додати 100 см³ воде и 100 см³ хлороводоничне киселине (1 : 1) кувати лагано док се сва угљена киселина не истера: када је растварање потпуно довршено, направити алкалну течност са амонијаком и додати мало по мало 20 см³ засићеног куваног раствора амонијачног оксалата; продужити кључање 5 минута; оставити да стоји, процедити, опрати, пустити да талог прође у први рецијенат: растворити у разблаженој сумпорној киселини па се долази до перманганата као и за креч.

Ова растварања треба обнављати од прилике сваке две седмице. Ако се она не употребљују сваки дан, добро је да се раствори потребна количина чврсте соли што брже.

Концентрација раствора је оваква: фосфат хидродизички, 1 грам соли на 10 см³ воде баријум хлорид, 1 грам на 10 см³ воде оксалат амонијака 1 грам за 24 см³ воде.

Г. Ваге мисли да би било врло корисно предузети слична испитивања, и у Француској; могло би се радити на сличан начин: нпр. послати један исти углед цемента разним хемичарима и тражити им да пошаљу, са својим резултатима, одговоре на постављена питања.

Г. Feret мисли да ће се моћи поступити по предлогу г. Ваге-а, чинећи упоредне пробе, којима ће се употребљивати не само резултати, које сваки хемичар буде добио по методама, које створно употребљава, већ и резултати који се, после довољног вежбања нађу, радећи по нормалној и општој амерканској методи која је сад описана. Видеће се дакле да ли има знатних разлика између резултата добивених по овој и истој методи а у разним лабораторијама. Како је ова метода резултат великог броја испитивања, то заслужује да се узме у обзир и треба гледати да се што је могуће више искористи једном већ готово дело. Како је свака прецизна метода и јако дугачка, г. Feret мисли да би требало утврдити две методе: једну, средње прецизности, за обичне текуће пробе и другу, са великом прецизношћу, за случај где је потребно имати апсолутно тачне резултате.

(Génie Civil)

Н. М. С.

Б Е Л Е Ш К Е

Једно ново вештачко дрво. До сада познати начини за справљање вештачког дрвета имају већином турђаву страну, што захтевају врло јаке пресе и што тада дају један продукт који са структуром природног дрвета нема више много шта заједничко. Овај нови начин напротив показује то преимућство што и без примене великог притиска даје један продукт, који има све особине природног дрвета, а при томе није у ствари тврђе те се дакле као и природно може обрађивати.

Овај нови продукт састоји се у главном из смесе дрвених влакана, која се пошто су пре тога на познати начин са алкалним средствима прерађена и више мање убељена, у истом правцу полажу, а по том помоћу казеина следе и замешају у више мање дебелим слојевима са једном кашом, која се састоји од струготина дрвета и казеина. Такав добивен продукт је довољно пластичан те се може калупити непосредно или под притиском.

Тај продукт добија се на следећи начин: влакна ма од кога биља добивена, слажу се по дужини у један суд у коме се излажу преради са јаким раствором калијум хидрата а по томе се више или мање беле.

Тако прерађена влакна проводе се тада између извесног броја ваљака, а ради раздвајања и опружања, па се онда импрегнирају са каквим спојним средством нпр. казеин-амонијачним раствором арабљанском гумом или каучуком.

Плоча добивена од тако залепљених влакана, меће се после сушења у извесан број хоризонталних слојева, између којих опет долази каша, која се у ствари састоји из смесе казеина и ситно млевених струготина дрвета. Ова каша прави се кад се помеша 100 делова (по тежини) просејаног дрвеног брашна са 33 дела казеина, који је при слабом загревању растворен у амонијаку томе се још дода 8 делова ланеног уља и 4 дела смоле која је такође растворена у амонијаку или се као сув прах помеша са ланеним уљем. Ова влакна, везана и залепљена са овим спојним средствима у слојевима, могу се произвољно калупити са и без притиска. Влакна и спојна средства могу се, где се то жели, по вољи и бојадисати.

И док су по досадашњим начинима направљене вештачке дрвене масе биле знатно тврђе од природног дрвета, што долази од притиска потребног за добијање једне сложене масе, овим начином где влакна леже по дужини, добија се једна сложена маса без притиска, откуда долазе и остале особине сличне особинама природног дрвета.

К. Т. В.

Н. С.

Позориште у Штутгарту. За позориште у Штутгарту сада су дефинитивно усвојени планови проф. Макс. Литмана, а извођење је уступљено фирми „Хајиман и Латман“ из Минхена и „Шмол и Штелин“ из Штутгарта. Грађењем ће руководити сам проф. Литман. Ова монументална грађевина биће изведена из самог камена, пешчара и украшена делима најјачих скулптора. Трошкови око подизања овог прзоришта у коме има места за 1400 гледаоца изнеће округло 5000000 франака.

М. Р. К.

В Е С Т И

Личне Вести.

Указом Њ. В. Краља од 18 августа ове год. постављен је за вишег инжињера друге класе у Хидротехничком одељењу Министарства Народне Привреде г. Милан С. Милосављевић, инжињер прве класе при управи за грађење.

Три камена пропуста од 0,80 м. распона саградиће се ове године на окр. путу Рудник—Јарменовци—Аранђеловац по пројекту окр. инжињера г. В. Вишека.

Предрачунска је сума 2175,15 дин.

Проширење среског пута Неготин—Штубик — Плавна — Клокочевац, у местима, испод Крштаног потока и Божиновог тора, извршиће се ове год. по пројекту окр. инжињера г. Б. Минића.

Предрачунска је сума 8676,96 дин.

Два полустална моста преко Сувог и Градинског потока на путу Ужице — Косјерић — Ваљево оправиће се ове год. по пројекту самоуправног инжињера г. Ђ. Јевтовића.

Прадрачунска је сума 1772, 38.

Два зидана пропуста на путу Крагујевац — Гор Милановац, оправиће се ове год. по пројекту окр. инжињера г. Д. Милошевића.

Предрачунска је сума 555,90 дин.

Грађење зграде за казнени завод у Пожаревцу уступљено је Васи Нешићу предуз. из Београда за 345.300 динара ниже од предрачунске суме за 69550,92 дин. или 16, 765%.

Плаћа Мин. Правде.

Оправка моста преко Мораве код асике уступљена је Урошу Урошевићу, предуз. из Крушевца за суму 16785 дин. ниже од предрачунске суме за 4235,81 дин. или 20.15%.

Плаћа мостар. фонд.

С Т Е Ч А Ј И.

I

Према одобрењу господина Министра Грађевина од 29. јула ове год. Бр. 20399 има се извршити избор једног државног питомца за изучавање рударских наука на рударској академији у Фрајбергу (Саксонска).

Право учествовања на овом стечају имаће онај кандидат, који је по положеном испиту зрелости завршио своје студије техничког факултета нашег Универзитета и за кога ће одређени лекари Дирекције Српских Државних Железница утврдити да је потпуно здрав и способан да издржи напоре даљег школовања.

Пријављени кандидат мора владати добро немачким језиком и поднети крштеницу из које ће се утврдити да није млађи од 18. година; уверење да је Србин и српски поданик, као и уверење о свом имовном стању.

Поред издржавања, које ће износити 2.000—2 400 динара годишње, изабрани државни питомец добиће путни трошак за одлазак и путни трошак за повратак по свршетку студија, а тако исто и сву школарину и испитне таксе према уредби горе поменуто академије.

Ближи услови које мора питомец пре поласка потписати, могу се видети сваког дана у Економном Одељењу Дирекције Српских Државних Железница.

Пријаве са потребним документима треба послати најдаље до 15. септембра ове године.

II

Према одлуци Г. Министра Просвете и Црквених Послова од 25. јула ове године ТБр 11528 има се извршити избор неколико државних питомаца, који ће на страним универзитетима изучавати технички факултет.

Право учествовања на овом стечају имаће они кандидати, који су по положеном испиту зрелости завршили своје студије на нашем Универзитету и положили дипломски испит.

Сви пријављени кандидати морају бити Срби и српски поданици, о чему ће поднети потребна уверења као и уверење о своме имовном стању.

Поред издржавања, које ће износити 2000—2500 динара годишње, изабрани државни питомци добиће путни трошак за одлазак и путни трошак за повратак по свршетку студија, а тако исто и сву школарину и испитне таксе према уредби дотичног факултета.

Избор кандидата извршиће технички факултет на нашем Универзитету, према чијем ће се мишљењу одредити Универзитет (политехника) на коме ће студирати, рок у ком се имају студије завршити и испити које и какве ће полагати.

Власник за Удружење Срп. Инжињера и Архитекта **Кирило Савић** ванредан професор Универзитета одговорни уредник: **Јован Андрејевић** инжињер управник грађевинског одељка општине Београдске Штампарија К. Грегорића и Друга—Београд