

СРПСКИ ТЕХНИЧКИ ЛИСТ

ОРГАН УДРУЖЕЊА СРПСКИХ ИНЖЕЊЕРА И АРХИТЕКТА.

V Секција ужичке пруге — „Кратовска Стена“ — Ужице.

Једна од наших најдужих новопроект-ованих железничких пруга, јесте пруга: Сталаћ — Крушевац — Ужице — Босанска граница.

Део пруге Сталаћ — Крушевац одавно је отпочет и радови се већим делом приводе крају.

Други и највећи део ове пруге, део Крушевац — Ужице, биће узаног колосека и већ је и он дат у израду.

Трећи пак део, Ужице — Босанска граница, истина је трасиран још 1903 год., кад и цела ова пруга, али ће са извршењем причекати док се прво не сагради овај започети део до Ужица, и док се можда не направи други, нов зајам.

Дужина пруге од Сталаћа до Ужица износи свега 165 km. од тога, 15 km. долази на део Сталаћ — Крушевац тако, да део Крушевац — Ужице износи 150 km.

Ова пруга Крушевац — Ужице при извршењу претходних радова ско обележавања подељена је на 5 секција и то:

- I секција Крушевац — Трстеник.
- II „ Трстеник — Краљево
- III „ Краљево — Чачак.
- IV „ Чачак — Кратовска Стена.
- V „ Кратовска Стена — Ужице.

Остављајући прве 4 секције, да о њима пишу колеге, који су тамо радили, ја ћу овде укратко да упознам читаоце „Срп. Техн. Листа“ са трасом и пројектима за V. Секцију „Кратовска Стена“ — Ужице, при којој сам био као инжењер за време претходних радова

Почетак V. Секције баш је на самој „Кратовској Стени“ на km. 133+471 мерено од Сталаћа. Кроз ову „Кратовску Стену“ пруга пролази са тунелом истога имена, и граница V и IV Секције баш је на вододелници над овим тунелом. Свршетак ове Секције је на самој станици ужичкој, на km. 164+500 (мерено од Сталаћа). Према томе дужина V. Секције износи =31+029 km.

Терен којим траса ове Секције пролази, делимице је раван и повољан, а делимице купиран и тежак.

У погледу правих и кривина имамо овај преглед:

R =	100 m.	употребљен на 25 места
	110 „	„ „ „ 1 „
	120 „	„ „ „ 1 „
	150 „	„ „ „ 6 „
	200 „	„ „ „ 9 „
	220 „	„ „ „ 1 „
	250 „	„ „ „ 1 „
	300 „	„ „ „ 12 „
	400 „	„ „ „ 3 „
	500 „	„ „ „ 13 „
	1000 „	„ „ „ 4 „

Дакле на целој, релативно краткој Секцији имамо 76 темена и кривина.

Минимални пречник је $R_{min} = 100$ m.

Максимални „ „ $R_{max} = 1000$ m.

Минимал. међуправа „ „ $g_{min} = 40,26$ m.

Максимал. „ „ $g_{max} = 1792,38$ m.

Дужина свију кривина = 9+161,69 km.

„ „ правих = 21+867,31 km.

дакле имамо кривина = 30%

„ „ правих = 70%

Што се тиче нивелете, и она је доста повољна.

Почетна кота нивелете на „Кратовској Стени“ је 299,50, а завршна на ужичкој станици 404,00. Према томе висинска разлика на целој Секцији износи 104,50 m. те би, на дужину од 31 km., имали просечни, средњи успон око 3,40‰.

Дакле, да је терен био свуда једнолик и повољан за развијање, нивелета би скоро могла остати у границама нешкодљивих услона. Али су теренске прилике захтевале да се дозволе и већи у пони.

Максимални успон у овој Секцији је 10‰ и употребљен је свега на 3 места у дужини (950+600+600=) 3150 m. Максимални пад такође је 10‰ и јавља се у исто

врема и као једини *изгубљени пад*, у дужини 390 m. (одмах по изласку из пожешке станице). Остали успони варирају између 1‰ и 7.50‰.

Према привременој нивелети била би:
 дужина хоризонтала = 7+130 km.
 „ успона = 23+500 „
 „ падова = 0+390 „

Обележавање трасе и остали претходни радови отпочети су у почетку априла месеца ове године, а 1. Јула били су сви послови на терену свршени.

Готово цео тахиметарски оперативни полигон обновљен је и при том је констатовано, да се тахиметарски планови врло лепо слажу са садашњом ситуацијом на терену.

Обележавање кривина вршено је по *методи од тангенте*, изузев свега 3—4 неприступна темена, код којих је обележавање вршено *поларном методом*.

При штационирању у равном терену дозвољен је највећи размак профила од 20 m.

При нивелању уздужног профила почетна кота за сад је узета према тахиметарским котама; а кад буде од Сталаћа до Ужица спроведен прецизни нивелман, ове садашње коте замениће се са прецизним. На више места вршено је контролно надовезивање на неке тачке тахиметарског оперативног полигона, и нове коте са тахиметарским доста се добро слажу. Тако нпр. код једне полигоне тачке на km. 142+100 разлика између старе тахиметарске и нове нивелманске коте била је само 9 cm., а на крају Секције, према km. 163+900, та је разлика изнела 38 cm.

Поред детаљног извршен је још и контролни нивелман, при чему се на крају Секције, дакле на 31 km. дужине појавила разлика од само 11 mm.

Дедаљни пројекти за објекте у овој Секцији још нису готови, а према генералном пројекту има на броју:

отворених пропуста од	0.50 m.	=49	ком
покривених „ „	0.60 „	=16	„
отворених „ „	1.00 „	= 9	„
„ „ „	1.50 „	= 2	„
„ „ „	2.00 „	= 3	„
„ „ „	4.00 „	= 1	„
гвоздених мостова „	6.00 „	= 1	„
„ „ „	20.00 „	= 1	„

Свега =82 ком.

Као што се види, у овој Секцији већих објеката нема. — Највећи објекат је мост преко *Скрапежа* km. 141+170 са предвиђеним распоном од 20.00 m. Међутим према многим, месним околностима овај отвор биће и сувише мали. Истина за инундациони терен Скрапежа предвиђена су још два инундациона пропуста по 2,00 m. распона, али

ни то неће бити довољно. За одредбу потребних отвора у овом инундационом терену може најбоље послужити стара „*камена ћуарија*“ преко Скрапежа, баш код саме Пожеге, а на окружном путу Поже а — Ужице. Овај мост састављен из више сводова, има укупни отвор преко 30 m. Осим тога има поред њега и неколико омањих инундационих пропуста, па опет поред свега тога, при иоле већој води, сви ови отвори загуше се, те вода преко пута прелива и поплавом прети и самој вароши Пожези. Значи, да су сви ови друмски отвори, скупа узети, ипак недовољни за количину велике воде у Скрапежу. Па како још железница пресеца Скрапеж око 2 km. *ниже* од овог друмског моста, то опет значи, да отвор кроз железнички насип у овом инундационом терену треба да буде још већи, него што је потребно за овај друмски мост.

Како осим тога Скрапеж на овом делу протиче кроз зиратно Пожешко поље (које је ваљда једина боља житница у целом ужичком округу), то он често наноси својим поплавама огромне штете дотичним имањима. Скрапеж на овом делу има веома искривудано корито, које поред тога сопственици додирних имања на више места засађивањем врба доводе на веома малу ширину, по 5,0—6,0 m.

С тога би било веома потребно и корисно, да се Скрапеж на овом делу регулише.

Исто тако, могло би се на више места у „Гугаљском“ и „Пријанском“ пољу извршити корекције и просецање окука на Морави, што би такође много смањило штете од поплава, а и траса железничка могла би тада бити повољнија и јефтинија.

Осим тога, траса кроз целу ову Секцију готово стално иде поред новог „*овчарског пута*“, који кроз Овчарску Клисуру још није сасвим довршен. Овај пут трасиран је ваљда тек пре неколико година, и велика је штета и незгода, што се при повлачењу трасе овога пута није водило више рачуна и о траси будуће железнице. Да су обе ове трасе једновремено штудиране и утврђиване, избегла би се садашња колизија пута и железнице, у коју они на толико места долазе. — Па како овај пут има и даље да остане као главни паралелни пут поред пруге, то ће се одмах морати радити корекције пута на свима местима, где пут са железницом у колизију долази.

Истина, за ове корекције дозволиће се и нешто већи местимични успони него што их пут сад има, и тако и мања ширина пута (5,0 уместо 7,0 m.), али ипак на много места коштаће корекција пута можда скупље него одговарајући трут железнички.

На ова 2—3 примера види се да би било веома потребно, да наша стручна, техничка надлештва: Железничка Дирекција, Грађевински Одељци и Управа Вода, при свима својим већим пројектима овакве врсте, одржавају потребну везу и да споразумно раде.

У овој V Секцији предвиђене су свега 4 станице:

	кота нивелете
Пожега, стан. III кл., km. 140+000;	312·90
Узиви, постаја, km. 149+300;	333·80
Севојно, постаја, km. 155+000;	353·60
Ужице, стан. I кл., km. 164+300;	404·00

Цела V и један део IV Секције пада у Ужички округ.

Експропријација земљишта — према закону о експропријација — пада на терет округа за целу V и један део IV Секције — у колико она залази у рејон округа ужичког — експропријација ће према приближној оцени коштати око 155.000 дин., те је Скупштина округа Ужичког толику суму већ унела у свој буџет.

Но с обзиром на то, да је велики део земљишта, куда траса пролази, слабог квалитета, као и на то, да се на многим местима траса провлачи између окружног пута Пожега — Ужице и реке Ђетиње, дакле преко земљишта, које је округ већ једном при изradi пута експроприсао, — то се по свој прилици неће утрошити ова цела предвиђена сума. Истина, при експропријацији земљишта за пут није свима с. пственицима плаћено, већ само онима, који су то умели нарочито да траже; те ће се бар сад и то поправити, и правда задовољити.

Скупљих зграда за експропријацију у целој Секцији нема. Једине две скупље зграде, које су могле доћи у питање: „турбински млин П. Петровића и Д. Вукадиновића“ код Пожеге (km 138+100), и млин Малише Атанацковића код Ужица (km. 163+700), подесном трасом и нивелетом на тим местима сачуване су од експропријације.

Толико у опште о овој V Секцији; а сада ћемо изнети један летимичан преглед техничких радова

Као што смо поменули, на почетку Секције km. 133+400 имамо тунел „Кратовска Стена,“ који ће бити дугачак 210—220 m.

Одмах на изласку из тунела на km. 133+545 имамо на „овчарском путу“ прелаз од 6,0 m и то изнад пруге. Исто тако биће прелаз и пред тунелом, са Чачанске стране.

Од km. 133+560—134+000 траса иде по доњој косини „овчарског пута“, а местимично се примиче и до саме реке Мораве. С тога ће овде имати да се врши и корекција

пута и осигурање поред Мораве У осталом, водећи рачуна да је косина пута, по којој траса иде, скороп њег датума и да се још није консолидовала, требаће на овом делу вршити детаљније штудије на попречним профилима, па тек онда утврдити дефинитивну трасу и нивелету.

На делу од km. 134+000 до 135+500 траса се удаљава и од „овчарског пута и од Мораве и иде проко „Гугаљског“ поља са просечне насипом од 3.00 m. висине. — Како овде тако у опште и у целој Секцији, нивелета је издизана око 1,00 m. изнад велике воде. Специјално у овом „Гугаљском“ пољу велика вода Мораве једанпут је достигала и већу висину од ове, која је сад узета као меродавна; али та велика вода била је изузетна. Она је дошла услед успора, који је постао кад се пре десетак година јадан брег у Овчарској Клисури сурвао и тиме направио као једну водојажу — Thalsperre — у Клисури. Услед тога је настао успор, који је достигао до „Гугаљског“ поља, па и даље

Од km. 135+500 до 136+000 траса се опет приближава путу, а једним делом и Морави, где ће се морати вршити и корекција пута и осигурање поред Мораве.

Од km. 136+000—138+100 траса се опет удаљава и од пута и од Мораве и иде преко „Пријанског поља“ са насипом око 2.00 m. висине.

На km. 137+600, код „Јеминске стене“ траса пресеца стари пут Пожега — Јелица — Чачак, и то баш на месту, где се овај стари пут одваја од новог „овчарског пута“.

Од km. 138+100 до 138+600, кроз т. зв. „Просек“, траса се провлачи између окружног друма и реке „Скрапежа“. И овде треба вршити и корекцију друма и осигурање од Скрапежа.

Од km. 138+600 траса иде непрестано поред друма, све до улаза у станицу „Пожега“ на km. 140+000. На овом делу има и један подужи усек са дужином до 3,50 m.

Одмах по изласку из Пожешке станице, траса скреће на лево скоро под правим углом, иде опет преко подбарног инундационог терена и на km. 141+170 прелази реку Скрапеж мостом од 20 m. распона. У овом инундационом терену висина насипа биће 2,00—3,00 m.

На km. 141+870 траса пресеца ножи, а на km. 142+630 стари пут Пожега — Ариље и иде све до km. 144+100 без већих техничких радова.

На km. 144+100 траса се прикучује левој обали реке Ђетиње, коју у главном све до Ужица више и не оставља.

На km 144+300 налази се једна омања партија ручтерана, око 30 m. дужине, али како је у доста благом попречном нагибу и мале висине, неће задавати великих тешкоћа при осигурању. Но на овој партији, Бетиња се примакла много ближе траси, него што је била приликом тахиметрисања, те ће се и овде морати местимично вршити према реци осигурања,

Од km 144+300 до 145+600 нема већих техничких радова,

Од km 145+600 до 146+600 траса иде не далеко од реке Бетиње, по доста купираним терену, али опет без већих вештачких техничких радова.

Одмах иза km 146+600 долази тунел „Градина“. Овај тунел је у успону 10‰, а биће дугачак око 220 m.

Иза тунела, на km 146+500 траса се понова примиче новом окружном друму Пожега — Ужице и више га у главном све до Ужица не оставља.

На km 148+100 траса се опет примиче и реци Бетињи. и одавде па све до km 148+800 траса и друм долазе у колизију, те ће се на више места морати вршити и осигурања према реци и корекција друма, са доста знатним радовима.

Од km 148+800 траса иде инундационим тереном преко „Узињског поља“, до остаје „Узићи“ на km 149+300, која је већим делом неповољно пала у мочарно земљиште.

Од постаје „Узићи“ па до km 151+300 траса иде врло повољно, непосредно поред друма, а подаље од реке, те на овом делу и нема већих радова.

Од km 151+300 до 153+000 траса се опет местимично примиче реци, а и с другом долази у колизију. На km 152+400 налази се осим тога, друга, мало већа партија ручтерана, коју ће потеже бити и осигурати, пошто је наступило клизање у мало већим размерама, а и земљиште је у доста великом попречном нагибу.

Од km 153+000 до 155+000 траса иде поред друма „Горјанским пољем“, скоро ван домашаја велике воде и без већих радова.

На km 155+000 налази се постаја „Својно“.

Од km 155+400 до 155+800 траса се врло јако примиче реци и долази у врло велику колизију са друмом.

Од km 155+800 до 158+700 траса иде „Својничким пољем“, поред друма, даље од реке, ван домашаја велике воде, те ни овде нема већих техничких радова.

На km 158+700 траса улази у клисуру т.зв. „Штропац“, провлачећи се врло тешко

између реке и друма, све до km. 162+200, на уласку у поље „Крчагово“ пред Ужицом. Ово је најтежа партија у целој Секцији. Поред осигурања од воде, мора се готово на целој овој партији вршити и корекција друма, која ће на неким местима скупље коштати него и сама израда одговарајућег железничког трупа.

Од km. 162+200 до 163+470 траса иде преко поља „Крчагово“, са обичним земљаним радовима.

На km. 163+470 траса пресеца окружни нови пут Ужице — „Кокин Брод“ и одатле иде даље провлачећи се, на km. 163+700, по косини изнад млина Малице Атанацковића, док се на km. 164+000 не спусти у т.зв. „Беглук“ до саме вароши Ужица. Од М. Атанацковића млина до уласка у „Беглук“ мораће се поред замашних усека вршити и осигурање према јазу воденичном и према реци.

У „Беглуку“ ће бити и станица Ужице. Као станица I кл. имаће дужину 396 m; цела се налази у насипу висине 1,0—3,0 m., а ван домаћаја велике воде.

Како се Ужице за сад сматра као крајња станица, то се у њој предвиђа: ложионица, окретница, шупа за угаљ и друге потребне грађевине.

То је у главном, што смо према генералним подацима могли рећи о радовима у овој Секцији

И ако је описана траса већ и на терену обележена, не може се рећи да је она и дефинитивна и рационална. Напротив, треба чинити још озбиљних штудија на плановима и на терену, па тек онда приступити извршењу. Надати је се дакле, да ће то савесно и практично и учинити они добро плаћени страни „стручњаци“ и „инжењери“, са којима је Дирекција и ову Секцију тако лепо сортирала и усрећила! Али — мрка капа!

Поред многих потребних локалних измена у траси и нивелети, нарочито на оним местима где траса са друмом у колизију долази, — могли бисмо поменути и једну мало већу евентуалну варијанту.

Та варијанта била би кад би траса из „Својна“ од km. 158+000 изашла право у „Крчагово“ на km. 162+700. Тада би траса постала за два km. краћа, и поред тога биле би избегнуте оне силне корекције друма и осигурања поред реке Бетиње кроз цео „Штропац“, а место тога добили бисмо кроз „Марића Брдо“ један тунел око 150 m. дужине. Како се пак овако дуги тунели нерадо дозвољавају на секундарним железницама, то би тек детаљније штудије показале, која је траса боља.

Цела пруга од Крушевца до Ужица дата је у израду предузећу „Задрузи за подизање зграда“, којој је после пришла и „Грађанска Банка“.

Према генералном предмеру и јединичним ценама предрачунска сума износи 5,040.000 дин. за целу пругу, што значи, да ће доћи строј коштати 33600 дин. по километру.

Како смо сазнали, предузеће је још у почетку овог месеца почело са радом у I-ој Секцији Крушевац — Трстеник. У V-ој Секцији сумњамо да ће се ове јесени рад и почињати, јер ни реамбулација земљишта још

није извршена, и ако је лицитација одобрена још у Јулу месецу. Пролетос се са званичне стране тврдило да ће још у Јулу „будак ударити“; међутим ми улазимо већ у новембар, а предузимачу још ни земљиште није предато. Ако овако и даље буду напредовали железнички радови, сумњамо да ће нам железнице бити готове и за *пет*, а камо ли за *три* године!? — У осталом, — идемо да видимо!

21. X. 1907.
Београд

Неш. М. Смиљанић
инжињер.

Подринска окружна железница Шабац — Ђ. Ковиљача.

Правац је ове пруге: Шабац — Штитар — Дуваниште — Змињак — Прњавор — Лешница — Липница (шор) — Лозница — Бања-Ковиљача.

Како је од Шапца до Лознице равница, а нема никаквих особитих препрека, то су и побројана места од Шапца до Лешнице спојена при трасирању готово правим линијама, тако да има праваца по 7 кил. дужине. Око варошице Лешнице до прелаза реке Лешнице има две-три кривине, па после прелаза реке Лешнице до села Козјака опет је правац око 4 кил. дужине. За тим има неколико кривина кроз Козјак и испод брда Обрежа, па је после опет правац до близу Лознице око 6 кил. дужине. Око Лознице и између Лознице и Ковиљаче прилагођава се траса терену бежећи од велике дринске воде, те су на тих 7 кил. чешће кривине са мањим међуправим.

И ако је пруга направљена као неки лакат према путу Шабац — Лозница идући селу Штитару, до кога лознички пут не иде, опет је услед великих праваца, краћа до Бање Ковиљаче за 2 кил. од пута јер је пут 59 кил. а пруга ће бити 57. кил.

Сем те дужине постоји од шабачке станице до савског пристаништа крак у дужини око 1. 5 кил. а иза Шабачке станице продужено је око 500 м., те ће у ствари дужина колосека бити око 59 кил.

На овој прузи биће најмањи полупречници кривине 80 м. а највећи усгони 5‰ (5 на хиљаду).

Тежих радова неће бити. Једино на јадарској долини има мало већих и дужих насипа са неколико већих објеката.

Од објеката су знатнији мостови и то: 1 од 30 м. распона; 4 по 15 м., и 4 по 10 иначе су остали незнатни пропусти.

Станица у Шапцу, положена на градском пољу до садањег марвеног трга, друге је класе по типу државних уских железница, у Лешници и Лозници треће је класе а постаје су; на савском пристаништу и у Штитару, Дуваништу, Зимњаку, Прњавору, Липници и Ковиљачи.

Пругу ради округ подрински закљученим зајмом код Управе Фондова на подлози окружног приреза.

Ради лакшег учешћа наших предузимача у изради доњег строја пруга је подаљена на две секције.

Лицитација за прву секцију (30 Кл. од Шапца) поништио је г. Министар Грађевина због неких формности, те је друга лицитација за ту секцију заказана за 12. новембар т. г.

Лицитација за другу секцију (27 кл. од Прњавора до краја), која је остала на браћи Митровићима, предузимачима из Шапца, одобрио је г. Министар Грађевина.

Рад ће, разуме се озбиљно отпочети тек од пролећа.

По израђеном предрачуну један километар пруге стаће просечно око 44000 динара до предаје саобраћају.

Према овоме а с обзиром на велику насељеност око пруге и залеће ове пруге богато у каменим и рудним мајданима, у дрвету дрвеној грађи и сировини у опште, изгледи су, да ће се ова пруга најбоље рентирати од свих споредних пруга у Србији.

21 — X — 07

Шабац.

Ј. П. З.

Домаће цеви употребљене за канализацију Београда.

У једном од прошлих бројева Техн. Листа изнели смо резултате добијене приликом испитивања страних цеви употребљених за канализацију Београда, а овде ћемо изнети резултате испитивања наших домаћих цеви.

Са домаћим цевима извршене су као и са страним, пробе порозности на о а начина и проба на постојаност у киселинама.

По Хофмановом начину испитивања домаће цеви за канализацију Београда показале су следеће резултате:

1.) После 1-ог часа кувања и свега 24 часа лежања у води парче цеви од 10×10 см, које је само са стране ослобођено глазуре упија воде... 6.25% од своје тежине.

2.) Дејством киселина цеви губе од своје тешине... 4.56%. Радиће по условима од стране општине града Београда прописаним, цеви у погледу упијања воде одговарају условима, јер упијају свега... 2.52% од своје тежине.

Из испитивања добивених по Хофмановом начину резултата излази: да су домаће цеви за канализацију рађене од материјала у киселинама не постојаног и да

пребацују максималну границу упијања воде за камену масу (5%).

Да завршимо. Из прошлих резултата смо видели: да су стране цеви рађене од доброга материјала за израду цеви од камените масе, али да се са печењем истих није ишло до потребног степена синтеровања (стапања масе), а из тих горњих резултата видимо: да су домаће цеви нешто боље печене од страних, и ако прелазе у погледу упијања воде максималну границу од 5%, али да је материјал од којег су рађене гори од материјала употребљеног за израду страних цеви.

Овим испитивањима је доказано, да како стране, тако и домаће цеви нису од каменасте масе већ од глине и да премину томе: ни једне ни друге не одговарају прописаним условима, од стране канализационог одсека општине Београда јер тамо између осталог стоји и то: да цеви морају бити од каменасте масе.

22—X—1907

Београд.

К. Н. Тодоровић
инжењер хемичар.

О значају друмова некад и сад.

(Наставак)

Тачкови колски и коњска копита наилазећи на неравности по друму, смрве издигнуте делове камена у прах. Исто тако и ситније камење раздробе у још ситнија парчад, која се најзад сажва такође у прах. Најзад притисак точкова и коњских копита потискује поједино камење на ниже, те се ово међусобно тару и круни. Ово бива утолико већма што је камење међусобно мање везано и учвршћено (укљештено).

Трење чини те се камење потпуно троши и претвара у прах. Сви ови узроци заједно чине те се друм оједа, — аба.

Кад вода остане дуго на друму, сна раскваси спојну грађу, која везује камење једно за друго те се веза разлабави и камење постаје покретливије. Исто то може учинити дуга суша. Кад се овом још дода, да оједањем камења постаје прах који делом остане између самог камења а делом се наслаже по површини горњег строја, онда је јако, да ће влага прашину претворити у блато. Наместо чврсте коре, под точковима се нађе блато, које повећава отпор при вучи. И то тим већма, уколико је дебљи слој блата или прашине. Сличне последице се јављају и кад на друму остане дуго снег да лежи. Већ и сам снег је јака препрека вожњи. Сви ови узроци и појаве доприносе да опада *доброћа друма*.

Ако је горњи строј израђен од неједнаког материјала или ако сви делови друма нису под истоветним

приликама, те се једни делови више а други мање оједају, онда се на површини друма појаве коритасте удољице (улоке). Ако се не пази, па се допусти, да сва кола пролазе истим колосеком, онда точковн усеку бразде и олуке. Исте такве бразде и олуци могу се изазвати тиме, што се профили друма да сувише велики попречни нагиб, те се сва кола држе средине, да се не би морали накретати.

Одржавању друма циљ је да се бори противу свију побројаних узрока или да отклони њихове последице.

Трошење камења услед саобраћаја неизбежно је и не може се спречити. Али се зато друм може поправити додавањем новог камења по потреби.

Већ друкчије стоји с појавом удољица или олука и бразда. Њихову појаву можемо бар донекле спречити ако натерамо саобраћај по друму тако, како ће се сви делови п дједнако оједати. Али кад се већ појаве удоље бразде и олуци, онда их треба поправити додатког камења.

Најзад друм биће стално добар ако се побринемо: да на друму не остаје дуго вода да лежи, да друм не буде изложен дугој суши и да на њему не буде снега.

Према томе при одржавању друмова има двојакних послова: послова око чишћења друма и послова око попуњавања.

Чишћење друма.

И ако је ово прост посао, ипак треба пажње.

Прашину треба чистити еластичном метлом, која не гребе површину. Јер тврда метла и невешта рука могу више штете учинити но што ће користити. Најбоље су брезове метле, док су још свеже слишћем на гранчицама. Дебелу прашину ваља скидати метлом од пицаве, при том раду метла треба олако да додирује површину друма да је не разгребе.

И блато док је житко чисти се метлом брезовом или од пицаве. Али се блато не отискује него повлачи к себи. Кад је блато густо и лепљиво, онда се скида грабуљом начињеном од дрвета или лима.

Блато и прашина слажу се у гомиле да се доцније употребе као спојна грађа ако су добри за тај посао, иначе се бацају на поља, којима је као гној то добро дошло.

По варошима за чишћење улица употребљавају цилиндричне метле монтиране на колима укосо према улици. Кола вуку коњи а кочијаш маневрише с метлом са свог седишта.

За скидање блата с тротоара и асфалтисаних улица служе се и грабуљом од каучука.

После киша и југовине путари морају да се старају да вода што брже и што сигурније отече с друма. Зарад тога на местима, где вода застаје, прокопају пијуком олучић и метлом очисте воду и блато.

Исто тако се донекле може метлом поправити и слаб олучић или слаба бразда, па чак и удољица. Метлом се јаче притискује на издигнутија места а улукнута једва се додирују, те се тако поступно изравна профил на првобитан облик.

С јесени кад опада лишће и покрије друм, путар има дужност да све лишће покупи на гомилу, јер се под лишћем дуго држи влага. За купљење лишћа грабуљом или метлом треба нарочите пажње и вештине.

Зими путари меглама чисте снег с друма. Ако је снег ситан, онда се чисти као и прашина.

Путар се стара да очисти што пре пут на ширину од 2, 5 м, како би кола могла проћи ако ли је снег дебљи и југов, онда га чисти грабуљом.

(Наставиће се).

Б Е Л Е Ш К Е.

Поливање улица тером. Грађевинска управа града Меца увела је поливање макадамисаних улица и друмова зарад угушивања прашине и постигла је добар успех. За тај посао употребили су једна стара кола с решетком за поливање, Кола имају запремине 1000 литара. У колима у самом котлу намештена је спирална цев око 5 м. дужине, која на горњем крају, где је заклопац котла, има усечене завртњеве ходове како би се ова цев могла довести у везу с парним спроводом; а на доњем крају, који пролази кроз данце котла и удешено је тако да једна славина може да испусти воду, која се кондензује приликом пропуштања паре зарад загревања тера. На решетки за поливање проширене су рупе на 3—4 мм. пречника. Кола се наливају у фабрици светлећег гаса. Наливање бива помоћу ручних црпака и траје око 30 минута. Затим кола доспевају до цеви за спровод паре и ту се овај веже са спиралом. Пара се пропушта читав сат и тиме се загреје тер на 60° С. При вожњи спадне температура тера на 55° С и после 1/2 часа вожње тер је још врео пуних 50° С. Тер се разлива с оноликом брзином колико допушта рад око растурања метлама. То раде радници који иду за колима.

Пре но што се полива тером, мора се макадам добро почистити и добро осушити. Зато се то ради лети кад сунце добро осипа и исуши друм.

Кад се место једних кола за поливање употребе двоја, онда се може удесити континуиван рад. Иначе кад у близини нема фабрика у којима се може добити потребна количина тера, посао је комплициранији, јер је потребно да се тер доноси у бурадма на радилиште да се ту преручује. Чак и при доста ду-

гој вожњи не расхлади се тер много. Стари друмови попију око 1,5 литра на квадратни метар површине а нови око 2,5 литра кад се први пут поливају. Трошкови око тога износе заједно с трошковима око претходног чишћења просечно 10 пфенига по квадратном метру. Општина је уговорила да фабрици плаћа по 2,50 марке за 100 килограма пригрејаног тера.

Ј.

Нове писаљке. У Берлину је основано друштво које има намеру да фабрикује нову врсту писаљака. На место облоге од дрвета градиће облину од пластичне масе, којој је главни састојак штирак од кромпира.

Кедрово дрво, које се употребљује за боље врсте писаљака од неког времена јако поскупљује а и обрада му је далеко тежа но обрада пластичне масе, која се хитрауличком пресом облаже око графита, као од прилике што се оловом омотава кабло. (електр. спроводници испод воде). Трошкови израде добре писаљке свели би се на 4 пфенига (око 5 пара). Лошије писаљке градиле би се за 2 1/2 пфенига. Фабрика је удешена за дневну производњу од 48000 комада, дакле за 144 милиона годишње. То изгледа много али целокупна немачка производња писаља износи близу 3 милијарде годишње.

Ј

Рударска индустрија у целом свету. Рударско одељење Велике Британије саставило је то службеним подацима врло интересантне цифре о светком рударству. Из тога се види колику важност има рударство у свету. Рударство даје посла више од 5 милиона људи и то рачунајући само оне који су директно у рударском послу. Иритом још нема података о рудницима у Турској, Пер-

сији Боливији, Бразилији, и Румунији. Од тих 5 милијуна људи рудара пада на саму В. Британију око 1 милијун.

Више од половине све те радничке војске занима се самим копањем руде. Тако у В. Брит. 843000 ваде угља; Сјед. ам. државе 626000 (при том производи више но Енглеска) у Немачкој 548000, у Француској 175000, у Белгији 135000 ит.д. Да напоменемо да годишња продукција угља у целом свету прелази 940 милиона тони што преставља вредност неутоварен, већ у самом мајдану цењен, 7 Милијарди 700 милиона динара.

Злата се вади близу 580 000 кгр. од чега даје Енглеска сама 59% Аустралија за се даје 19,5% Трансвал 26¹/₈% Канада 3³/₄% Североамер. државе дају 22%.

Гвожђа дају Св. ам. држ. 23 милиона; Немачка 6 милиона В. Британија 5 милиона тони.

Вађење бакра тако је порасло да вредност извађеног бакра износи колико заједничка вредност сребра и цинка и калаја.

Према целокупној руд. индустрији цео свет вади из земље руда за 18¹/₂ милијарди динара.

В е с т и.

Нова Техничка Школа у Београду. (Приватна Геодетско-Грађевинска Академија). Професор Универзитета г. Милан Андоновић отвара стручну техничку школу под горњим називом, у којој ће се спремати стручно: геодети геометри (земљомери), порезници и порески помоћници, грађевинари, грађевински надзорници и предузимачи, грађевински помоћници и технички цртачи. Упис траје до 25. ов. м-ца. Настава у тој академији даће доста савремене стручне техничке раденике, и подмириће једну прешну потребу у нашем друштву и држави. Предмети се деле на две групе: геодетско-порезничку и грађевинску. За Геодете се тражи магура; за геометре, порезнике, грађевинаре, грађевинске надзорнике и предузимаче траже се 6 разреда Гимназије или Реалке, или да су свршили Трговачку Академију, Учитељску Школу или какву сгучну школу овде или на страни. Ови слушаоци полажу дипломске испите. За геометарске помоћнике и грађевинске помоћнике тражи се да су свршили 4 разреда средњих школа и да имају течајни испит. Технички цртачи треба да су свршили такође четири разреда.

Време учења је две године или четири течаја за све, осем технички цртача, који свршавају за једну годину. Помоћници и цртачи добијају уверења о школовању и успеху, а остапи ученици пошто сврше Академију и проведу четири године у пракси, могу полагасти дипломски испит. Редован рад у Геодет, Грађев. Академији траје 10 и по месеца а дели се на теориски у школи и практични на терену, на грађевинама и у радионицама. Они који су свршили нижи курс наше, Војне Академије или прву годину техничког фалкутета. могу и за једну годину да се спреме за дипломски испит. Уписница је 10 динара. Школарина 150 динара за течај, плаћа се према споразуму. Професорски савет прописује наставни план. Ако се упише довољан број, Академија ће отпочети 1 новембра ове године. Упис

сврши сваки дан: од 2—5 с. по подне у стану Госцодар Јованова ул. бр. 79, а пре подне од 10—12 с. у соби бр. 4. на Универзитету.

Личне вести.

Указом Њ. В. Краља од 20. октобра 1907 г. постављен је за подинжињера друге класе Министарства Грађевина г. Божидар Јовановић.

Указом Њ. В. Краља од 20. октобра 1907. год. уважена је оставка г. Свет. Јовановићу подархитекти прве класе Мин. Грађевина, коју је поднео на државну службу.

Грађевинске вести.

Грађење болничких зграда у Јагодини уступљено Вукашину Крстићу и Свет. Марјановићу, из Књажевца за суму од 98000 дин.; ниже од предрачунске суме за 3097,65 д или 3,05%.

Плаћа санитет и окр. моравски.

Грађење каменог пропуста у Цишошту, на путу Јагодина — Рековац, уступљено је Ташку Симоновићу, прел. за 6300 дин.; ниже од предрачунске суме за 225,37 или 3,46% плаћа округ.

Оправка моста преко Раванице у Ђуприји, уступљена је Ђоки Милетићу прел. за 1855 дин.; ниже од предрачунске суме за 78,75 д. или 4,07% плаћа округ.

Дрвени мост преко Каловитог потока на путу Г. Милановац — Рудник, оправитиће се по пројекту окр. инжињера г. Дим. Милошевића,

Предрачунска је сума 765,50 дин.

Дрвени мост преко Ђумурџишког потока, на путу Г. Милановац Рудник оправитиће се ове год. по пројекту окр инжињера г. Дим. Милошевића,

Предрачунска је сума 723,25 дин.

Власник за Удружење Срп. Инжењера и Архитекта **Нестор Манојловић**, начелник Минист. Финансија у пенз. Одговорни уредник: **Драгољуб Мирковић** инжењер, управник београдског водовода, Авалска ул. бр. 13.

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