

Поштарина плаћена у готову.

Tirševa ul. 17. Telefon 643

Год. 13. Београд, август и септембар 1932. Св. 4.

ГЕОМЕТАРСКИ И ГЕОДЕТСКИ ГЛАСНИК

Орган Удружења Геометара и Геодета Краљевине Југославије

Сарајевска ул. 5а.

БЕОГРАД.

Сарајевска ул. 5а

Уредништво и администрација Сарајевска ул. 5а	Власник за Гл. управу Милан Мравље нар. посланик. Уредник Димитрије Милачић геометар	Излази у два месеца једанпут. Поједни број 10 дин.
--	---	---

Универзитетски професор
 Ing. Драгомир М. Андоновић

ЕКСПОЗЕ О КАТАСТРУ Краљевине Србије 1918 год.

(Наставак)

А. терен лак (раван)

- а) У пространим шумама итд. на 15 хектара долази просечно по једна полигона тачка;
- б) при парцелама већим од 50 ара, на 7,5 хектара долази по једна полигона тачка.
- в) парцеле између 50 и 5 ара на 3,0 хектара по једна полигона;
- г) парцеле мање од 5 ара на 1,0 хектар по једна;

В. терен средњих тешкоћа

- а) за простране шуме и т. д. на 10 ха. по једна полигона;
- б) парцеле изнад 50 а на 5 ха. по једна полигона;
- в) " 50 до 5 а " 2 " " "
- г) " мање од 5 а " 0,75 " " "

С. терен тежак (врло купиран)

- а) простране шуме и т. д. на 5 по једна полигона;
- б) парцеле изнад 50 а на 2,5 по једна полигона;
- в) " 50 до 5 а " 1,0 " " "
- г) " мање од 5 а " 0,5 " " "

Кад је овако утврђен број полигоних тачака, под нашим приликама махом би сретали случај В. б. т. ј. терен средњих тешкоћа, а просечна величина парцела изнад 50 ара; што значи: да би снимање детаља условљавало око 900 000 полигоних тачака или тригонометриску мрежу тако попуњену накнадним тачкама, да број накнадних и већ поменутих триг. тачака износе укупно око 90 000. Како је број триг. тачака 60 000, то би број накнадних тачака био 30 000 (тридесет хиљада).

Накнадне тачке одређује полигонометар-детаљиста махом пресецањем назад, опажајући 2 гируса ка најмање 4 већ одређене тачке. Допуштена оступања између опажаног и рачунатог правца највише 35" (што би било регулисано правилником).

Цена накнадних тачака обележених, одмерених, опажаних и срачунатих т. ј. одређених координатама износи просечно по 18 д. (сад. 360 дин.), дакле укупно: $(30\,000 \cdot 18) = 540\,000$ д. (т. ј. сад. 10 800 000 дин.)

Тај посао могу потпуно довршити 35 геометара са довољним бројем помагача почетком треће године.

Међ тако попуњену мрежу тригонометриских тачака умећу се полигони влаци, а број полигоних тачака је већ утврђен.

За мерење полигонне мреже вреди у опште правила:

Полигони углови се мере једним гирусом у оба положаја дурбинова, а тачност, која се при томе мора постићи изражена је обрасцем $1,5 \sqrt{n+1}$, где је n број полигоних страна, које се умећу међ одређене тачке. Разуме се, да се сва полигона темена морају утврдити координатама.

За мерење како полигоних страна тако и дужина у опште допуштена оступања ни у коме случају не прелазе границу $e = 0,01 \sqrt{as + bs^2}$.

Коефициенти a и b воде рачуна о теренским тешкоћама а дужина или полигона страна је s (у метрима).

Под нашим приликама просечно би ти коефициенти били $a = 6$; $b = 0,0075$; тако да би нпр. дужини од 600 м. одговарало $e = 0,79$ м.

Правилник би то детаљисао. Он би сем тога прописао и услове, под којима би се и кад, која метода употребила за снимање детаља.

По апроксимативној оцени, поред стереофотограметриске методе мало даље предложене за општи снимак, било би око 10% територије Србије (у старим границама) за снимање по тахиметриској методи, — и око 6% за снимање по алиманско координатној методи, чије су цене већ цитиране и износе распективно 4,5 и 6,0 дин. по хектару. (т.ј. 90 и 120 д.)

Дакле, део снимљен по тахиметриској методи би коштао $490\,000 \cdot 4,5 = 2\,210\,000$ дин. а део снимљен по алиманско-координатној методи би изнео $250\,000 \cdot 6,0 = 1\,500\,000$ дин. изузев вароши и варошице. (т.ј. тах. 44 200 000 и 30 000 000)

Како је терен у варошима и варошицама у опште много веће вредности то се и на снимање детаља мора обратити нарочита пажња. Тачност триангулације, полигоне мреже, линија за детаљисање а нарочито тачност детаљнога снимања мора бити повећана, што би се прописало нарочитим правилником за *снимање вароши и варошица*.

По опште примењеној алиманско-координатној методи, са детаљним нивелманом, ти би радови стали :

		предратних	садањих
Београд	дин.	320 000	6 400 000
Вароши	"	480 000	9 600 000
Варошице	"	400 000	8 000 000

За *вароши и варошице* Укупно: дин. 1 200 000 24 000 000

Чл. 125.4 закона о непосредном порезу ставља трошкове око катастрисања вароши и варошица на терет самих општина. Свака варош мора имати свој нарочити катастарски одељак, а мање варошице се могу додати уз среске катастарске одељке.

Сем тога у многим варошима и варошицама већ је у извесној мери рађено и без сумње ће се моћи један део тога ранијег рада и употребити, што би смањило горе поменуте цифре.¹⁾

Радећи по изложеним методама по мало измењеним могло би се доћи до добрих резултата, међутим време, а исто тако и количина персонала, који се мора за тај посао нарочито спремати, су такви, да се рад не би могао завршити пре 8 година.

Има и *других метода* за снимање, које до данас још нису употребљене за катастрисање у већој мери, али се по досадањем искуству и примени на детаљно снимање могу с

¹⁾ За време рата су готово сви планови пропали.

успехом мерити са примењеним методама нарочито у погледу тачности. Међ њима се истичу нарочито *фотографске методе*, за које се већ предвиђа, да ће бити у будуће искључиво употребљене чим су у питању веће територије. (Методе са светлом комором нису до данас дале повољне резултате).

Фотографске методе имају пре свега ту добру страну, што детаљ на терену снимају *аутоматски*, и тиме искључују човечију грешност и несавршеност. Клише аутоматски региструје све што је пред објективом фотографског апарата.

Већ и старије фотографске методе биле су у стању, и поред своје несавршености, да истакну многе своје добре стране. Али за искључивање грубих грешака у плану било је потребно имати 3 фотографије свакога дела терена, што је повећало трошкове и стављало методу у други ред. Сем тога добивање детаљних тачака је постизавано пресецањем што ни у погледу тачности често није давало задовољавајуће резултате. Употреба те методе је покушавана и у француској где је донекле и усавршена. Француска екстра-парламентарна комисија за катастар (*Procès-verbaux*) дала је овако мишљење:

„У погледу *тачности и планова*, фотографска метода, Г. Gaultier-а дала је врло добре резултате и изгледа да се може са успехом упоредити са најбољим методама катастарског снимања.

Та метода²⁾ изазива врло густу *триангулацију*, коју у осталом *она сама и одређује*, а теренски је материјал велики. Теренско снимање је доста брзо, а на против преношење плана је деликатно и изазива дуг рад у биро-у.

Може се употребити само у откривеном прегледном терену, дакле најкориснија јој је употреба на лако валовитом терену.

Метода је чисто графичка, али даје (многобројним начинима за контролу) много веће гаранције за тачност неголи све друге графичке методе; над њима ова метода има и преимућство да *даје и висине*.

Пошто се та метода може још и усавршавати, може се дати мишљење: да је и у погледу *брзине извршења и расхода* готово једнака осталим методама.“

Од тога доба рађено је на усавршавању фотографских метода и дошло је се до извршних резултата. Почетак овога

²⁾ Фотографска.

века је дао нарочитога полета усавршавању фотографске методе у облику *фотографске тахиметрије*. Још 1903 год. је А. von Hübl (у своме мемоару) саопштио већ раније слућену примену стереоскопскога мерења остојања. Усавршавањем тога метода дошло се до употребе *стереокомпаратора*, који су знатно повећали тачност тога начина рада, који је данас познат под именом: *стерео-фотограмметрија*. (Pulfrich, von Orel).

Стереофотограметриска метода у опште претпоставља свршену триангулацију и генерални нивелман, а у стању је дати добре планове бар са истом тачношћу, којом се то постиже и применом других до сада у већој мери употребљених метода.

Рад на терену захтева за сваку станицу мерење једне дужине за компарисање (основице), што се постиже микрометарским мерењем одговарајућег угла; за тим две фотографије на крајевима основице подједнако оријентисане, које дају стереоскопску основу за мерење. Само мерење пак извршује се у заклону од непогода у техничком биро-у помоћу фотографских снимака, основице и нарочитога инструмента: стереокомпаратора.

На терену је метода изврсна, где год се терен може лако прегледати. Лакша је за примену но обична фотографска метода. Само цртање планова на основу фотографија опет захтева двојно мерење и контролу при преношењу тачака на план. Висине даје истом тачношћу као и тахиметриска метода, што је за општу употребу и цртање изохипса и довољно.

Још једна незгода двојнога мерења и контролисања сваке тачке на плану на крају крајева после дугих истраживања је отклоњена конструкцијом *аутографа*, који је попунио и ту празнину и даје могућности да се поједине тачке и линије са фотографија механичким путем пренесу на план, а човек је ту само да, т. р. покреће и пази на апарат. Стереокомпараторски аутограф је за данас¹⁾ *последња реч у науци и пракси*. Он даје могућности да се већ аутоматски добивене слике (фотографије) теренске прераде, и да се изврши *аутоматско преношење дејала на план*, тако да су искључене човечије грубе грешке, тј. *план је сигуран и непогрешан*.

¹⁾ 1918. год.

Ту сам методу лично и на терену и у биро-у пробао, и могу тврдити да се за данас боље, јефтиније и брже не може доћи до циља.

Важно је напоменути да аутограф повлачи и изохипсе тј. теренске линије истих висина. Оступања, која сам добио на тај начин била су престављена на плану померањима од највише 4 десетине милиметра (0,4 mm), што је у томе погледу изврсно.

Велики *развој аеронаутике* даје могућности да се стереофотограметриска метода примени на највећи део терена, који са премерава, и да се избегну главне незгоде, које су развоју фотограметрије у опште сметале.

Дакле за данас је најбоље: за *највећи део терена ујошребити аеронаутичку аутографску стереофотограметрију а местимично*, где би прилике (прегледности) то нарочито *налагале, штерестичну аутографску стереофотограметрију*.

Може се десити да је извесни део терена потпуно заклоњен шумом или је у опште непрегледан; у томе је случају показана *ујошреба шахиметриске методе*. За вароши, варошице, већа села и т. д. употребити алињманско-координатну методу за снимање детаља.

Веровно је, да ће стереофотограметрија дати довољне резултате и за катастроисање вароши, што би му знатно смањило цену; али то још нећу да прејудикујем, јер нисам у пракси пробао.

При примени фотографије неопходно је да се граничне белеге јасно виде и да се тим олакша њихово тражење на фотографијама. Најбоље је да се на терену бетонске белеге закрече, па можда чак и да се још на који други начин јаче истакну. У овоме би помогли сопственици, који би требали, као што је већ обичај, да забразде своја имања између белега ако нису на који други начин обележена (зид, јарак, жива ограда и т. д.).

Да би се детаљне фотографије могле лако претворити у планове, исто је тако неопходно, да се тригонометриске тачке видно истакну и закречавањем и својим бројем, који би у пољу (за неколико дана док се фотографише) био истакнут окреченим даскама просто положеним на земљу или највише укуцаним за по који кочић.

Сйремање *терена* за де~~т~~аљно снимање извршили би међари по упусту и под надзором геометара, а стало би просечно око 0,10 дин. по хектару, дакле укупно 490 000 (четири стотине деведесет хиљада) динара (тј. 9 800 000).

Накнадне тачке би биле исто тако обележене сталним белегама и на терену истакнуте; њихова је цена већ једном поменута. Интересантно је истаћи, да су накнадне тачке при овоме начину рада више употребљене у случају преноса са плана на терен. Њихове би координате биле утврђене на основу фотографских снимака. Само у изузетним случајевима, где тригонометриске тачке не би биле довољне за пренос фотографије на план, биле би одређене координате накнадних тачака на основу теодолитских података. (Разуме се, да тај исти случај наступа и при примени других метода сем фотографске). Уштеда само на накнадним тачкама била би услед тога око 380.000 дин.

Рад теренскога снимања може се свршити за 2 године са 3 (*шри*) аеростата (дирижабл).¹⁾

Персонал за сваки од њих је 2 механичара, 2 крмара, 3 помагача, 3 геометара, 5 помоћника и 2 инжењера.

За та три аеростата потребно је четири покретне шупе за њихово смештење и премештање, и централа за фабриковање водоника.²⁾

Цена тога материјала, његовога одржавања у реду за две године била би веровно после рата следећа:

	предратних	садањих	
Три дирижабла са прибором	$3 \times 800\,000$	2 400 000	48 000 000 д.
Четири склоништа (шупе) за оставу	$4 \times 600\,000$	2 400 000	48 000 000 „
Одржавање у току од две год.	$3 \times 1\,200\,000$	3 600 000	72 000 000 „
Персонал стални		700 000	14 000 000 „
„ случајни		100 000	2 000 000 „
Укупно за аеронаутичко стереофотограметрисање		9 200 000	184 000 000 д.

Део снимљен терестричном стереофотограметријом изнео би:
250 000 • по 1,25 дин. . . . 310,000 (6 200 000)

¹⁾ Податке о овоме добио сам од аеронаутичког пук. Letourneur-a.

²⁾ Сад хелиума.

Сам рад *Шеренскога* снимања је врло прост: аеростат се доведе над површину, која се снима, и једноремено се фотографише са оба апарата, чије је остојање у напред одређено. Те су фотографије већ приближни планови са извесним малим деформацијама. Прерада фотографија у планове свршава се у биро-у.¹⁾

На местима где је случајно фотографисање пропустило да обухвати какав врло узан део терена (између два снимка), то би се попунило тахиметријом. Исто тако, кад нека белега услед сенке каквога дрвета или друге препреке не би могла да се добије из фотографија, то би се попунило одмерањем, алинирањем или координатном методом ослањајући се на остале околне белеге.

Да би се ово попуњавање могло извршити неопходан је излазак геометра на терен. Њему би била достављена фотографија терена (увећана) сведена на приближну размеру, у којој ће се извршити цртање тога дела терена. На тој би фотографији геометар извршио *нумерисање имања* и назначење парцела и означио би топографским знацима, шта у план треба да се унесе.

Накнадна мерења за попуњавање фотографскога снимања стала би 240 000 дин. под неверовном претпоставком да је 10% детаљних тачака у том изузетном случају.

Правилник би прописао начин извршења ових радова.

Тако попуњене фотографије би биле враћене централи, која би извршила израду планова. Преношење се врши нарочитим већ поменутиим апаратима аутографима, који аутоматски без грешака дају планове.

За манипулацију свакога аутографа потребно је 2 радника: геометар и геометарски помоћник.

За две године могу 9 (девет) аутографа завршити преношење на планове свих осам десетина територије, које би биле снимљене на овај начин.

Тачке пренете на план спајају се топографским знацима. То цртање извршује уз сваки апарат по 3 (три) геометра-гравера са 6 помоћника. Они попуњују планове по подацима, који се налазе на фотографијама враћеним из општина, гравирају описе планова, преносе тахиметриске податке, и т. д.

¹⁾ Данас је овај начин усавршен употребом панорамских комора. Тако је снимано у Шведској, у арктичким крајевима Проф. Самојлович и т. д.

Цена материјала и награде овако би се кретале:

	предратних	садањих
9 аутографа по 60 000 .	дин. 540 000	10 800 000
Геометарски персонал .	„ 300 000	6 000 000
Помоћни персонал . . .	„ 380 000	7 600 000
Цртачко-гравурни прибор	„ 80 000	1 600 000
Укупно	дин. 1 300 000	26 000 000

Планови се гравирају (цртају) директно на цинканим плочама.

Постоји читава литература о деформацијама листова, на којима су нацртани планови. Кад на план кане вода, или услед влаге у опште хартија се брзо мења и квари сам план. С тога се често прибегава стакленим плочама, на које је са обе стране прилепљен лист хартије. Обично је стаклена плоча урамљена и из тога се већ види, колика је гломазност таквога начина. Сем тога планови нацртани на хартији, баш и по најновијим методама не могу се директно репродуковати, него је у најмању руку потребно још једно фотографисање, а за тим још један хемиски процес (нећу ни да критикујем друге начине копирања, н. пр. помоћу провидне хартије и т. д.).

Хартија дакле не ваља, стакло се лако разбија и т. д.

Најбоље је употребити танке цинкане плоче, које се нити битно мењају, нити су крте, а могу се по свршеној гравури употребити за (штампање) репродукцију (на танкој и јакој хартији) у већем броју примерака по незнатну цену (око 10 пара, 2 дин., лист).

На цинкане плоче се прво пренесе квадратна мрежа, паралелна координатном систему, тригонометриске тачке итд.

За тим се детаљне линије цртају финим челичним алатом, као што би се цртало писаљком. Разуме се, да гравура мора бити негативна, да би се штампањем добио позитиван отисак, што је при употреби фотографске методе врло лака ствар и не повишава цену. Описи се врло лако гравирају у обрнутоме положају слова употребом пантографа (који смањује цену бар на половину уобичајене, а не захтева нарочите стручне гравере).

Овако спремљени планови на цинканим плочама могу се одмах употребити за репродукцију и дати 200 или 500 отисака, врло се слабо мењају, заузимају мање места на хартија (картони на којима се обично цртају планови) и најпослед-

јефтинији су од хартије и поред свих истакнутих битних користи.

	предатних	садањих
Укупна цена цинканих плоча износи	дин. 150 000	3 000 000
Цена репродукције листова $1,0 \times 0,6$ m		
т. ј. 240 ha у 200 примерака износи	„ 490 000	9 800 000

Репродуковање се врши сувим штампањем, дакле су и репродуковани отисци потпуно верни оригиналу и ма да су намењени само привременој употреби.

Једна се таква репродукција, плав отисак, попуни јачим црним линијама, што улази у *Генерални план*, па се фотографски смањи и пренесе на цинк. Она даје генерални план чија је размера махом четири до пет пута мање од детаљнога плана.

У сваком случају за све *ојштинне* морају се израдити и карте са *изохипсама* у *размери 1:10000*.

Оне би скупа дале карту Србије.

Израда карте би стала 480 000. дин. (сад 9 600 000).

Можда би се за израду карте могла са успехом употребити и процедура „*Mapul*“ која даје матресе на стаклу спремне за репродукцију и знатно смањује цену. Како нисам био у стању тачно сазнати цену, то ћу задржати већ поменуте цифре.

Одређивање површина појединих имања и парцела може се извршити рачунски, графички, механички и т. д.

Одређивање површина се ослања на дефинитивне планове, дакле би у опште илузорно било изискивати њихово срачунавање, јер би се елементи за то добивали мерењем на плану. О упореби рачунскога метода за добивање површина могло би се дискутовати само кад су у питању врло тачни и скупоцени варошки премери, у ком би се случају то могло извршити на основу теренских мера; па и тада је веома сумњиво, да би се дефинитивне површине побољшале, — и тада је директно мерење површина на плану и много економније, а и по стварној тачности не уступа рачунском методу.

Графички се метод може употребити изузетно, за ситне парцеле; тада би се могле искористити и стаклене плоче са мрежом за читање површина и т. д.

У опште најеконмније је и довољно тачно — *механичко одређивање површина*, т. ј. директно њихово мерење на оригиналном плану нарочитим инструментом: *планиметром*.

Мерење површина мора се извршити за свако имање 2 *јуша*. Један пут би била мерена засебно свака парцела дотичнога имања: тако би се добиле засебно површине намењене разним употребама, а то је неопходна спрема за класификацију.

За тим би свако имање било мерено укупно; тај би резултат морао приближно дати исте бројеве као и збир парцела дотичнога имања. У случају да се имање састоји из само једне парцеле, она би била мерена два пута, на два разна начина.

Допуштена оступања при одређивању површина прописао би правилник, а она следују из толеранције, која је већ поменута за дужине.

Може се рећи, да при просечној величини имања у Србији механичким начином мерења површина добила би се тачност од 0,2% мерене површине, т. ј.: површина имања од 1 хектара била би сигурна до на 0,2 ара или 20 квадратних метара.

По свршеном одређивању површина за свако имање извршило би се тз. *одређивање површина у масама*, што би дало могућности да се горња оступања сведу на мању меру и да се изузетно грубе грешке пронађу и искључе за сваки *нацртани лист*.

Цена одређивања површина би изнела по 0,25 дин. по хектару или укупно 1 230 000.— дин. (т. ј. 5 и 24 600 000).

Најбоље је за овај посао употребити прецизне планиметре конструкције *Cogadi* (Zürich, Швајцарска).

Рачунање површина у масама даје на крају површину целе општине, ове опет површине срезова, округа и државе.

Катастрисање.

Речено је при одређивању и обележавању имања (баштина, поседа) геометар у договору са задружним одбором попуњава за свако имање (посед) по један нарочити пописни лист, који садржи све прикупљене податке о дотичноме имању односно сопствености, суседности, права службености, облигација, хипотека и т. д. као и о броју парцела на томе имању, њиховој обради, употреби, приносу и т. д.

По свршеном фотографисању или детаљном снимању сваки се од тих листова може попунити и скицом и нарочито дефинитивним редним бројем дотичнога имања у тој општини или селу и т. д.

Скуп тако одређених пописних листова чини већ неку врсту катастра, јер садржи сва имања, све делове терена дотичне општине.

Да би се добио *тачан катаситар* потребно је горње податке попунити тачно одређеним површинама свакога имања и сваке парцеле, означити класу сваке парцеле и њен порески проценат, срачунати евентуално вредност дотичнога имања, тј. капитал што одговара томе имању. Даље, скупити за свакога сопственика, сва његова имања (поседе) са одговарајућим подацима и образовати његову укупну непокретну имовину.

Из предходнога излагања се већ види да је неопходно имати *две врсте катаситарских регистара*: једна би била класирана по редноме броју имања у дотичној општини, а друга по азбучном реду сопственика.

Баштинске књиге се израђују за сваку општину *по редноме броју имања* (поседа). Оне садрже следеће:

1. Поред нумере имања, назначење села или потеса дотичне општине и секцију лист детаљнога плана са координатама квадрата, у коме је највећи део поседа.

2. Назначење свих парцела, из којих се састоји дотично имање, са одговарајућим површинама и пореским класама, којим припадају. Назначење укупне површине целог имања; одговарајући капитал.

3. Име, презиме, место становања, датум, и место рођења сопственика;

4. Начин, на који је сопственик дошао до поседа тога имања и евентуално назначење тапије или других акта (датум итд.), која то доказују. Права службености, хипотеке итд.

Да би прве две тачке потпуно дефинисале имање у *физичкоме погледу* додаће им се један део¹⁾ општинскога плана који садржи дотично имање. При начину рада, који предлажем, ствар је врло лака: планови су рађени на цинку и већ спремни за штампање; површине су срачунате; оштампао би се извесан број примерака и исекли би се правоугаони делови. Сваки такав исечак би био намењен назначењу само једнога имања, али би у исти мах, као и у плану, показивао и свегранична суседна имања у околини дотичнога, дакле би, са

¹⁾ копије, репродукције.

назначењима под. 1 и 2, потпуно дефинисао дотично имање у физичкоме погледу.

Последње две тачке 3 и 4 дефинишу имање у *правноме погледу*. у каквој ће форми имање бити дефинисано у правноме погледу, мораће, разуме се, рећи људи правне струке и с тога би најбоље било да се ангажује један правник, који је се већ о томе раније бавио.

Неојходно је да се резултати премера и пописа саопште заинтересованим *сојственицима*. С тога ће геометар по свршетку поменутих послова бити са плановима (копијама) и баштинским књигама на расположењу сопственика у дотичној општини *три месеца* и уз *пријомоћ задружнога одбора* давати објашњења о резултатима рада свакоме сопственику.

Сопственицима се оставља рок од годину дана да у случају незадовољства судски докажу своје право. По истеку те године сматраће се :

1. Да су утврђене границе дефинитивне, изузев случај да се открије прави сопственик и тада би он могао спорити само границе својих непосредних суседа;

2. Да су резултати катастрисања тачни у границама допуштених оступања прописаних правилницима.

Овакве *Баштинске књиге* предају се заједно са плановима на чување и одржавање катастарском одељењу среске финансијске управе, а свакоме сопственику се издаје бесплатно *извод из Баштинске књиге* (тапија) тј. тачан препис листа његовога поседа. Ово би стало 0.25 дин. по хектару или укупно динара 1 230 000 (тј. 5 и 24 600 000).

Друга врста катастарских регистара би престављала *азбучне спискове сојственика* (катастарске матрисе). Они би на свакоме листићу поред имена сопственика, на кога се односи носили још и катастарско назначење нумеру итд. сваког његовог поседа у тој општини са одговарајућом површином, приносом, одговарајућим капиталом итд.

Разуме се да азбучни спискови не могу бити употребљени као доказ на супрот баштинским књигама, које једине и могу имати правне вредности.

Азбучни спискови, немајући правне вредности, олакшавају сам рад и дају извесне податке о целокупној непокретној имаовини дотичнога сопственика у тој општини.

Сем овога последњег азбучног списка могу се изградити и други нпр. списак хипотекарних поверилаца што је веома

лака ствар кад се већ једном добије основа за све у баштинским књигама.

За израду свих азбучних регистара најбоље је употребити систем покретних уметака²⁾ (листића), кроз које на доњем крају пролази гвоздена шипка, која им осигурава заједницу, под нарочитим кључем геометра-чуvara катастра. То је једини начин да азбучни списак буде до краја заиста азбучан, а не да имена буду сложена само по првоме слову, па да тражење после опет захтева много времена, или да чак буде и сасвим онемогућено. Тако смишљени спискови су увек живи, и тачно одговарају правоме стању ствари, јер допуштају да се бивши сопственици уклоне и ставе у нарочито оделење, за то одређено, као и да се нови сопственици класирају тачно на њихово азбучно место не само по првоме него по свим словима њихових имена, дакле и да се у случају потребе нађу готово тренутно.

Кад се има овако сређен материјал са подацима о приносу, врло је лако извршити и фискално катастрисање, које је већ скоро готово, — и обрачунавање пореза. На једну колекцију секција општинскога плана се унесу по добивеним подацима на извесан видан начин вредности приноса или одговарајућега пореског процента, и изврше се поправке (вентилација), тако да се добију просечни приноси или порески проценти.

Тим је у исти мах општинска територија подељена на појасове (зоне) истих приноса или истих пореских процената. За тим се врло брзо (за два три дана) изврши обрачун. На исти начин се добива и графичка представа (т. ј. подела на зоне) за имања исте просечне вредности по хектару. Или се назначе истом бојом исти начини обраде или употребе у циљу добивања тачнога појма у томе правцу, и т. д. Графичким интегровањем завршује се тај део рада, у циљу добивања укупних представа, ради статистике или за другу употребу.

Израда списка сопственика и т. д. би стала 0,05 дин. по хектару или укупно динара 245 000 (т. ј. 1 и 4 900 000).

Извршење свих специјалних радова око детаљнога смања и дефинитивнога катастрисања изазива потребу повећања стручнога особља за 10 инжињера, 230 геометара и 25 механичара.

²⁾ картотека.

Ти би радови били извршени *крајем шреће године.*

Укупна цена радова око детаљнога снимања и дефинитивнога катастрисања може се лако извести :

Накнадне тачке би стале (под претпоставком да се све теодолитом одреди и да су неопходне и за фотографију)	Динара	
	предратних	садањих
Део терена снимљен по тахиметриској методи	540 000	10 800 000
Део снимљен по алинмањско-координатној методи	2 210 000	44 200 000
Вароши и варошице	1 500 000	30 000 000
Спремање терена за фотографисање	1 200 000	24 000 000
Извршење аеронаутичкога стереофотограметрисања	490 000	9 800 000
Део снимљен по терестичној и ауто-стереофотограметриској методи .	9 200 000	184 000 000
Попуњавање фотографскога снимка по другим нефотографским методама	310 000	6 200 000
Аутографско преношење фотографисаног детаља	240 000	4 800 000
Цинкане плоче	1 300 000	26 000 000
Репродукција планова (махом у размери 1:2000) у 200 примерака	150 000	3 000 000
Израда карте у разиери 1:10.000 .	490 000	9 800 000
Одређивање површина	480 000	9 600 000
Израда баштинских књига и изводи бесплатно дати сопственицима	1 230 090	24 600 000
Израда азбучних спискова сопственика	1 230 000	24 600 000
Укупно динара	245 000	4 900 000
за детаљно снимање репродуковање планова и израду карте у размери 1:10.000, саопштавање резултата сопственицима помоћу оверених извода и дефинитивно катастрисање.	20 815 000	416 300 000

Кратки извод

Детаљноме снимању је циљ да планом уз довољну (правилником прописану) тачност представи терену физичком погледу

За то ће бити употребљене ове методе добивања детаљних планова: у највећој мери аеронаутичка аутографска

стереофотограмметрија, где је лако применљива терестрична аутографска стереофотограмметрија; где се прве две не могу применити, тахиметриска ауторедуктивна метода; у насељеним местима и њиховој околини алџманско-координатна метода.

Размере планова би биле одређене према распарчаности земљишта, просечно 1 : 2000.

Детаљ мора свуда бити ослоњен на триангулацију, довољно попуњену, а у висинском погледу на генерални нивелман.

Планови рађени на цинку били би мерени планиметрима. Свако имање би било мерено два пут на два разна начина; за сваки лист површине би биле одређене у масама. Збирови дају површину општинске среске, окружне и државне територије.

Рад фотографски снимљене површине би био готов крајем треће године, са 10 инжињера, 70 геометара, 25 механичара и довољним бројем помоћника; а сам рад теренскога фотографисања већ почетком треће године.

Планови би били репродуковани у 200 примерака и стављени на расположење публици по незнатну цену (н. пр. 0,50) т.ј. 10 дин. а обухватају у опште 240 хектара.

Свака би општина имала своје баштинске књиге и азбучне спискове сопственика.

Сваки би сопственик бесплатно добио оверени препис баштинскога листа одговарајућег имања са исечком из плана,¹⁾ на коме ја то имање.

Укупна цена ових радова била би 20 815 000 динара, т.ј. данас 416 мил. динара.

5. Чување и одржавање катастра и повремена ревизија.

Вредност катастра не зависи само од његове доброте, тачности и пажње, која му је поклоњена при његовој изради, него и нарочито од начина на који се он прилагођава свима могућим и многобројним применама и фазама, кроз које пролази физиономија терена, својина непокретности и сва друга спореднија права с тим у вези.

Катастар мора тачно и у свако доба престављати право стање ствари на терену с тога је пре свега неопходно стално одржавање тј. попуњавање планова. По предложеном начину

¹⁾ Копије, репродукције.

израде планова на цинку то је врло лака ствар. На име, лако је гравирати још по неку црту накнадно констатовану на терену. Кад постојећа црта не треба више да се задржи на репродукцији, раствори се и очисти боја из ње, место се превуче извесним раствором, који спречава боју да на томе месту пријања за цинак при поновном штампању. Тиме је и очувана оригиналност плана, јер се избачена црта, ипак јасно види на цинку и може се обновити, — и сем тога, репродукција представља право стање ствари, а није преоптерећена непотребним историским подацима.

Тако попуњени планови морају бити доведени у везу са баштинским књигама тј. измене у плану изазивају измене у баштинској књизи, или и у азбучном списку сопственика. Те се измене врше дописивањем на одговарајући баштински лист по реду, у коме су пријављене. Сем ових промена у одржавању баштинских књига има и других, које не улазе у планове. Оне су чисто правне природе и с тога ћу их поменути само у колико су случајно познате, остављајући, разуме се, правницима да о томе изложе своје мишљење и изнесу стручан предлог за њихово извршење.

За наше прилике чини ми се да је најекономније образовати *среске катастарске одељке*, којима би било стављено у дужност чување и одржавање катастра. Ти би одељци могли припадати можда финансијским управама, које би било установљено; говорено је, да ће бити установљени и срески судови.

Срески катастарски одељци би имали два или више геометара-чувара катастра и једнога или више геометарских помоћника. У свакој општини би била по два заклета међарачувара међних и осталих геодеских белега.

Дужности општинских међара је чување и одржавање већ постављених и постављане нових међних и осталих геодетских белега. Сем њих нико нема права да их поништава, или поставља. Они тај посао врше по наредби срескога геометра и с њим деле одговорност о томе. Они су дужни два пут годишње да обиђу све белеге своје општине, да их очисте и поправе и један пут с пролећа да их закрече. Тим би срески буџети били оптерећени укупном сумом од 120 000 динара за старе границе Србије, а сопственици би сносили трошкове око постављања нових или избацивања старих непотребних белега.

Међари би исто тако морали констатовати нестанак или видљиво померање белега и оптужити њихове виновнике.

Дужности среских геометара-чуvara катастра је прилагођавање планова и катастарских регистара свима изменама, које би се десиле у погледу својине, граница итд.

Свака измена граница имања, биће констатована *акциом о омеђивању*. Нове ће границе бити надовезане снимањем на мрежу линија за детаљисање или полигону мрежа, где ове постоје, иначе на околне најближе међне белеге у случају фотографскога снимања, уверив се мерењем да белеге нису померене.

Свака измена у границама унеће се одмах у једну репродукцију катастарскога *плана*, и то ће се доставити окружном граверу за уношење у план. Исто тако измериће се и унети у план свака измена постојећих грађевина, као и свака нова грађевина.

Измене у унутрашњости имања односно појединих парцела извршиће се повремено по наредби катастарскога контролора нпр. измене сразмере обрађивања итд. или на захтев сопственика.

Сем тога сваки уговор, свака извршна пресуда, итд. чији је предмет преношење измена или проширење каквога било права на неко непокретно имање морају се предати јавности уписом у баштинску књигу на баштински лист дотичне непокретности.

У случају да се уписивање не изврши дотично право не може се употребити против трећих заинтересованих лица. А и између уговорача стиче потпуну правну вредност тек уписом у баштинску књигу.

Како ће се и у којој форми вршити то уписивање осталих права, сем права својине, па да тиме стекне доказну вредност; која ће лица и којим редом бити привилегована у томе погледу итд. могу утврдити само стручни правници, који дубоко познају наше законодавство и који би том приликом можда изнели своје предлоге за реформу нарочито хипотекарнога режима, који код нас готово и не постоји.

Сви се уписи уводе у баштинске књиге кратким белешкама, које тачно престављају циљано право. Сваки такав упис мора датирати и потписати геометар-чувар катастра, без чега нема вредности.

Чувар катастра мора водити *дневник* пријављених уписа за измену извеснога баштинског листа. Он издаје о томе писмену потврду са редним бројем из дневника, под којим је пријава уписана итд. и извршује формалан упис у баштинске књиге по реду, у коме су пријаве стизале (по редном броју дневника).

Когод тражи ма какав упис у баштинску књигу, мора то учинити нарочитим *акћом*, који помиње баштинску нумеру дотичнога имања, какво је право у питању, како је до тога права дошао, природу и датум акта који то тврди, назначење лица у чију се корист врши упис, итд.

Уписи, прибелешке итд. уведени у баштински лист дотичнога имања, могу бити поништени исписом, који има дејство супротно упису. Исписивање се врши или на основу извршне пресуде или акта под истим условима као и уписивање. Он мора бити датиран и потписан; без геометрова потписа нема вредности.

Геометар-чувар катастра је сем тога дужан да да свакоме по наплати таксе *извод из баштинске књиге* за које било имање. Он мора у исти мах да гарантује индентичност баштинске књиге и извода (тапије), који је издат сопственику. С тога се уписи у баштинске књиге не могу вршити без издатог извода, јер се по упису у баштинску књигу мора извршити у исти мах *исти упис* и *у извод (тапију)*. У случају да је се тапија изгубила, може се добити одмах друга која поништава изгубљену, али се у баштинску књигу као и у извод (нову тапију) мора уписати, да је издат дупликат, трипикат итд. и да претходни изводи немају више вредности итд. Исти случај наступа кад сопственик неће да стави на расположење власти примат извода.

Држава гарантује тачност и сигурност овога рада и сноси штету у случају грешака, а према својим чиновницима који би их проузроковали предузима сходне мере.

Сем обичних среских катастарских одељака, били би установљени уз срезове у окружним местима и геометри — *окоужни чувари* оригиналних планова (цинканих плоча) за све општине дотичнога округа.

Њихова би дужност била да гравирају измене на оригиналним плановима, које им доставе срески геометри, тако да оригинал одговара правој стању ствари, да се старају о репродукцији исцрпљених секција итд.

По четири до пет округа образовали би области, које би имале да врше повремену ревизију катастра преко катастарских *контролора*. Њихова је дужност повремено контролисати попуњавања планова и баштинских књига с обзиром на дневник измена, повремено упоређивање планова са изменама на терену, попуњавање планова с обзиром на измену начина употребљавања појединих парцела као и на измену самих парцела. Како овај последњи део (изузев вароши) готово не дотиче вредност имања а нарочито не циља сопственост или друга права, то ни тачност тих радова не мора бити знатна и може се свести на малу меру нпр. толеранције могу бити 3 до 4 пута веће него ли за границе самих имања. Контролори дакле имају да прикупе податке важне готово искључиво за фискалне циљеве и с тога би им требало ставити у дужност нарочито прибирање података о приносу и вредности појединих парцела и имања. Како би се ово последње организовало, ствар је Пореске Управе.

Чување и одржавање *карте* *целе Србије*, њено репродуковање итд. било би поверено *централном катаснарском одељењу* Пореске Управе.

Овакав апарат за одржавање катастра стао би годишње око 850.000 динара. С друге стране може се рачунати да би принос од такса за упис, испис, даље принос од продаје планова итд. био близу 2 милиона динара дакле би државној каси давао чистог прихода око милион динара годишње.¹⁾

Кратак извод.

Кад је се једанпут добио тачан отисак свега што на терену постоји, мора се свим силама трудити да се то више никад не упусти из руку, да се више никад не побрка. Никаква промена у облику, у својини или праву у опште не сме проћи неопажена. Тај тежак задатак се постиже на показани начин и доноси државној каси чистог прихода око милион динара годишње (сад²⁾ 20 000 000).

Од катастра се ишчекује сигурна основа својине (неспорност међа или граница) основа хипотекарног или земљорадничког кредита и његове покретљивости.

Баштинске књиге на основу планова неоспорно утврђују физичку дефиницију имања (поседа); кратким уписима оне их

¹⁾ 1918. год.

²⁾ да је овако рађено.

дефинишу и у правноме погледу. Изводи из баштинских књига (делови, листови баштинске књиге) потпуно престављају имање (посед) и законом се може утврдити да имање престављено изводом има *вредности сталне залоге*. Како се у изводу из баштинске књиге као ни у самој баштинској књизи ништа не може мењати без учешћа државе преко свога чиновника, постигнута је јавност измена и сталност залоге; никаква измена не може проћи неопажена.

И најпосле могућност преношења (циркулација) залоге је остварена, јер извод из баштинске књиге (као и одговарајући лист) потпуно преставља залогу.

Одмах би се могло доћи и до идеје о установи хипотекарних бонова итд., међутим најбоље је да о томе као и о свој ранијој процедури кажу своју реч прво правници.

Одржавање треба да почне одмах по отварању катастарских операција, тј. у одељку за детаљно снимање мора постојати одмах од почетка рада нарочито особље, које ће водити рачуна о одржавању свега што је, и маколико било, урађено.

Без таквога поступка могло би се десити оно, што се десило у Француској, па и код нас, тј. да и послови добро израђени, али неодржавани, не одговарају више правоме стању на терену и тиме постану неупотребљиви.

6. Организација катастрисања.

Да би особље како на терену тако и у биро-у могло да избаци што већи део рада, који му је специјално намењен, неопходно је да тачно до најмањих ситница буде у напред правилницима све предвиђено и прописано тако, да нико нема шта да се премишља него само има да прионе послу.

Дакле пре свега мора се имати сигуран ауторитет за решавање свих ситних питања, која би изазвало извршење ових послова а он је оличен у закону о катастру, који треба да обухвати и одржавање, и нарочито на основу закона донетим правилницима. У случају не појимања дужности у самоме катастрисању, начину извршења и т. д. правилник би био последњи судија између особља и централе.

У почетку би свака *ојштина*, а касније, кад катастар пређе у период одржавања, сваки срез би *директно ојштини*

са централом и тако би се избегло губљење времена, непотребна административна преписка и т. д.

Да би се брзо и економно дошло до катастра, најбоље је применити принцип поделе рада, који се у свима врстама индустрије налази у основи, тј. катастрисање треба индустријалисати.

Тако је за омеђавање и обележавање међа очевидно најбоље употребити оне младе геометре, чије је *место рођења* баш у дотичном срезу, ако је немогуће наћи их баш и из дотичне општине, они најбоље познају месне прилике непокретне сопствености, њену историју па често и саме међе и посао би им ишао много лакше.

Триангулација би била поверана нарочито специјалисаноме персоналу; а у томе би се правцу специјалисали и полигометри онде, где се тај посао ради одвојено од снимања детаља.

Снимање детаља, тахиметрисање било би поверено људима солиднога здравља који се не плаше ни зиме ни кише, а били би специјалисани за тај посао.

У биро-у геометри, који су показали нарочито знање и вољу за математику, били би употребљени искључиво према њиховим способностима за рачунање, машинама, логаритмарима, графиконима и т. д. Други опет имајући добре извежбане очи и сигурну руку дали би добре цртаче и гравере. Нарочити специјалитет би чинили мерачи површина на плановима, они би радили планиметром.

Контролно особље би било нарочито вежбано у томе циљу и т. д.

Сваки би геометар, инжињер или шеф за себе и своју секцију помоћника водио дневник рада, назначујући у њему: количину раднога времена, врсту рађених послова, њихову количину, тешкоће на које је наишао, питања која су му нејасна и т. д.

Уз дневник иде и графичка престава на извесан начин свега што је у томе времену рађено, тако да централа може лако класирањем тих додадака имати преглед свега што је у току нпр. једне седмице рађено и урађено. На тај би се начин имао јасан и лак преглед напредовања појединих радова, истакла би се вредност и умешност појединих раденика ма које врсте, обратила би се пажња на опште и локалне тешкоће и т. д.

Нарочити обрачунско-статистички одељак у централи бавио би се о томе, израђујући *графички дневник* и остале статистичке графиконе (дијаграме), који би давали могућности да се на први поглед опазе и прегледа стање радова, њихово напредовање, итд. Томе би одељку била дужност и да према добивеним подацима обрачунава премије поменуте у одељку „Награде техничког и осталог особља“.

Катастарско одељење Пореске управе Министарства финансија

Речено је уз триангулацију, да она мора бити саставни део катастрисања, и да катастарско одељење мора бити саставни део Пореске управе Мин. финансија.

Из предходник одељака може се већ лако предвидети подела и катастарског одељења. Оно мора садржати ове одељке:

Тригонометриски,

Нивелмански,

Детаљни (за израду и одржавање), и

Административни (обрачунско-статистички).

Особље, које је неопходно за управу целим радом је следеће:

Директор и помоћник,

Пет шефова и помоћника одељака,

Двадесет геометара и 30 геом. помоћника,

Шест књиговођа и 10 књиг. помоћника,

Десет дактилографа-стенографа.

Довољан број (око 20) катастарских инспектора за време извршења катастрисања.

Касније по свршеном катастрисању одељци тригонометриски нивелмански и већи део детаљног би се спојили у један незнатан одељак, коме би био задатак местимично довршење послова, који су били заостали у првоме форсираном раду; а детаљни одељак за одржавање би функционисао засебно.

Веома би добро било да се централи дода и саветодавно тело „*Катастарски одбор*“, који би, на позив Министра финансија, давао мишљења о решивању појединих тежих питања, која би била истакнута заплетеним односима својине, и т. д. Одлуке би биле само саветодавне, оне не би изазивале обавезу да се о њима води рачуна при извршењу и с тога оне не могу ни смањити одговорност раднога особља.

За прве три године рада Централа би стала око 1 500 000 дина., у четвртој години би се већ ти трошкови смањили на 150 000 дина. Пете године се већ улази у нормалну периоду одржавања дакле би се ти трошкови могли свести и на 120 000 дина. годишње престанком катастарскога одбора, економијом у инспекторима и т. д.

7. Награде техничког и осталог особља.*)

Приметиће се, да је код свију радова врло мали део намењен инспекцији и ревизији дакле надзору над особљем. Изгледа као да је оно остављено само себи, што би могло неповољно утицати на резултат рада.

Међутим, начин рада, какав ја подразумевам, претпоставља за сваки и најситнији део посла тачне правилничке прописе. Особље на терену нема да се бори ни са каквим тешкоћама, нема да решава никакве техничке проблеме, него само има интелигентно *применивши правилник*.

Правилници морају дакле бити такви да све предвиде, па разуме се и случајеве у којима геометар не може сам да посвршава послове, него мора за њих да тражи нарочито одобрење.

Као што је уз специјалине одељке и поменуто и као што при сваком већем добро смишљеном раду мора и бити, принцип поделе рада и специјалисање за поједине послове било би изведено до крајњих граница, што би донекле смањивало цену целог рада.

Поред поменутога сматрам још за потребно истаћи, да се применом математике на економију, т. ј. у овом случају на односе између рада и послодавца, успело у задовољавању обе стране.

*) Год. 1918 био сам позван од стране тадањег српског Министра Финансија (покр. Стојана Протића), да израдим један експозе о катастру и т. д. Да би рад био потпун, морао сам се дотаћи том приликом и награда особља, што сам учинио у главном по угледу на третирање питања изложено у „Nivellement de haute précision“ од г. Charles Lallemand-a, одакле је и цитирани пример.

И ако овај начин није био савршен, он ипак колико-толико задовољава обе стране и не исцрпљује радну снагу онако грозно, као н. пр. Taylor-изам.

Нама се чини да би наше колеге могле пробати примену овога начина, који им топло препоручујемо и стављамо се на расположење за даља упутства у примери.

У начелу би се добар резултат постигао на следећи начин:

Поред обичне мале плате, која тачно задовољава економски минимум, радници свих врста од шефа до последњега фигуранта добивају *премије* срачунате тако, да повећању награде одговара смањивање цене извршених радова, пошто се општи трошкови смањују, кад се повећава продуктивност самога рада.

Правећи *уговор о најамном раду*, послодавац упоређује награду за рад и количину рада. Несвесно или на крају крајева свесно, са своје стране радник макоје врсте упоређује исту награду са енергијом, коју он мора утрошити за давање дотичне количине рада. Та енергија расте за исту количину покрета мускуларних или церебралних са умором радникова организма.

У опште су у употреби два начина награђивања, плаћања по количини утрошена времена (на сат, дан, годину) или плаћање по израђеном послу (на парче).

Први начин плаћања по времену не циља директно ни продуктивност рада ни утрошену енергију. Радник дакле може и дремати или се сломити на раду, све му је једно те једно. И он обично, са ређим изузетцима, једва ради, јер је махом недовољно плаћен, а посао се отеже у недоглед.

Други начин плаћања по израђеном послу односи се само на продуктивност рада и иде само на задовољавање послодавчевих интереса, против чега се, разуме се, радници морају борити удружењима и другим средствима.

Тражећи средину дошло се до начина, који колико толико задовољава и једну и другу страну. Он за исти елементарни рад повећава награду сразмерно трошењу радникове енергије, док у исти мах повећањем продукције јединачна цена опада, т. ј. он осигурава раднику аутоматско учествовање у подели вишка вредности.

Ево како се то остварује:

Појединачан рад. Рецимо да је S сума плате по времену (дакле минимум награде, плаћен баш и у случају непогода, кад није ништа урађено) и премије (т. ј. награде по количини свршенога посла).

У случају рада без резултата, као код почетника или или невештих људи, — или у случају непогода $S = V$ (по времену).

У извесноме тренутку елементарни прираштај награде dS , који одговара елементарноме раду dR , мора бити сразмеран, утрошеној енергији за његово извршење у томе тренутку. Та је енергија сразмерна не само елементарном раду dR него још и умору организма у томе тренутку а тај је умор сразмеран раду, који је претходио од почетка периода рада до посматранога тренутка.

Према томе следује диференцијална једначина:

$$dS = PR \cdot dR$$

а интегровањем се добива:

$$S = V + \frac{1}{2} PR^2$$

где V значи минималну награду, а P је стална количина.

Кад T_0 представља опште режиске трошкове за дотични период (дан, месец, годину) рада R и кад c представља јединичну цену рада, биће:

$$c = \frac{T_0 + S}{R} = \frac{T_0 + V}{R} + \frac{1}{2} PR$$

Сталне количине V и P треба да буду тако срачунате, да прво радник и при најгорим околностима, може опстати, и друго да цена опада, кад продуктивности рада расте, а то ће рећи да извод

$$\frac{dc}{dR} = - \frac{T_0 + V}{R^2} + \frac{P}{2}$$

мора бити негативан, бар за оне вредности рада R , које су мање од максималне познате продуктивности R_m при дотичној врсти послова при најповољнијим условима.

Да би поменути услов био задовољен, количине V и P морају бити такве да задовољавају следећу неједначину:

$$P < \frac{2}{R_m^2} (T_0 + V)$$

а општи трошкови T_0 се одређују сразмерно количини тога посла према целини.

Колективан рад. Претходно излагање је применљиво и на рад, који извршује секција, група радника разних категорија и способности. У томе случају S представља укупну суму свих награда.

Ево како се оне могу разделити.

Обележимо знацима:

$n_1, n_2 \dots$ бројеве радника $1^\circ, 2^\circ \dots$ врсте;

$s_1, s_2 \dots$ одговарајуће јединачне награде;

$k_1, k_2 \dots$ бројеве сразмерне уобичајеним познатим наградама радника одговарајућих врста.

Јединачне награде морају задовољити следеће услове:

1° Збир делимичних мора бити једнак укупној награди:

$$n_1 s_1 + n_2 s_2 + \dots = S;$$

$$2^\circ \quad \frac{s_1}{k_2} = \frac{s_2}{k_2} = \dots = \frac{n_1 s_1 + n_2 s_2 + \dots}{n_1 k_1 + n_2 k_2 + \dots} = \frac{S}{K}$$

Стална количина K одговара услову:

$$K = n_1 k_1 + n_2 k_2 + \dots$$

Према томе, јединачна награда сваке врсте радника је одређени део укупне награде:

$$s_1 = k_1 \frac{S}{K}; s_2 = k_2 \frac{S}{K}; \dots$$

Довољно је дакле одредити S као у случају појединачнога рада.

Закључак. Применом оваквога начина награђивања свршених послова смањују се општи трошкови, јер радници да би заслужили премају морају се сами старати да раде *брзо и добро*, пошто им се вишком вредности награђује само добар и потпуно свршен посао. Премија аутоматски опада кад се послови не извршују довољном брзином или кад нису довољно (прописно) тачни, пошто се морају поновити да би достигли тражену тачност. Радници су подједнако заинтересовани и да раде добро и да раде брзо.

Сво се срачунавање награда врши графичким путем врло брзо.

Могу напоменути да се тим путем успело нпр. да цена нивелмана, која је се пела до 40 фр. по километру са надницама од 6,30 фр. спадне на 33 фр. по километру а наднице да се попну на 12,25 фр., а то значи да су радници више но двапут боље радили. Што се тачности тиче постизавани су бољи резултати но раније. У осталом познато је, да се при мливатом раду ретко кад постижу добри резултати.

Даље, нарочито у почетку, биће свакојакних незгода од невештине итд. и то је још један разлог више, да се овакав

начин награђивања усвоји, да сваки буде награђен по својим способностима и то не случајно, по благодатности или недовољној оцени шефова, него с обзиром на удео који буде катастрисању допринео.

8. Предходне мере.

(које би требало још данас предузети па да се може приступити катастрисању одмах по уласку у земљу 1918. год.).

Као што је већ помињано неопходно је израдити пројекат а можда и донети Закон о катастру (његовој изради и одржавању). Он треба да обухвати обавезно и обележавање међа сталним белегама, да предвиди све врсте радова: тригонометриске, полигонометриске, нивелменске, детаљне, израду планова у великој размери (просечно 1:2000.) израду генералних општинских карата (у размери 1:10.000), израду баштинских књига, азбучних спискова, издавање извода сопственицима. Даље закон мора тачно предвидети начин уписивања и исписивања свих осталих права сем права сопствености.

Добро је истаћи да ће услед тога овај закон доћи до некле у сукоб са постојећим законима, што би правници предвидели и изравнали.

Упоредо са законским пројектом израдити пројекте за правилнике рада, који би тачно детаљисали, коментарисали и примерима објаснили све, што би се могло наићи у примени како на терену тако и у биро-у.

Дакле :

1^о Правилник за омеђавање непокретних имања (поседа) и њихово обележавање сталним белегама на терену.

2^о Правилник за радове тригонометриске и полигонометриске.

3^о Правилник за детаљно снимање по тахиметриској методи.

4^о Правилник за детаљно снимање по алињманско-координатној методи.

5^о Правилник за детаљно снимање по стереофотограметриској методи.

6^о Правилник за израду, цртање планова и њихову репродукцију.

7^о Правилник за одређивање површина, за срачунавање вредности појединих непокретности и њиховога пореза.

8° Правилник за израду баштинских књига и издавање извода (тапија) сопственицима.

9° Правилник за измену стања показаног баштинским књигама и њихово одржавање.

Да би израда пројеката за закон и правилнике имала конкретну основу неопходно је *на примеру једне целокујне општине*, која не мора бити велика (неколико стотина хектара), израдити све што би катастрисање обухватило по једноме од ових начина рада, и на то надовезати израду баштинских књига, тако да све што се у правилницима помиње има и конкретан пример и коментар са свима практичним околностима и незгодама, које га прате. Ово је лако постићи пошто је неопходно формирати персонал за израду катастра, па би то била у исти мах и школа за оне младе људе, који би му се посветили.

Одмах би се могло приступити *прегледу оних података*, које би могло ставити на расположење Министарство Војно односно триангулације и нивелмана. Није веровно да би општине, београдска или друга нека могле дати за сад употребљиве податке у томе циљу.

На основу података Министарства Војног срачунати равне координате за тригонометриске тачке, као и динамичке и алтиметриске коте нивелманских репера.

Да би се ово могло постићи, требало би одмах образовати *Катастарски биро* за спрему свега, што се тиче катастра. Сматрам, да није рђаво напоменути и нарочито истаћи да правници у томе морају узети јачега учешћа, а не да се опет техничарима пребаци да раде *pro domo*.

Једна од највећих тешкоћа је брза спрема *геометарскога* особља. Потребно је око 40 инжињера и 700 геометара, да би се рад могао тако форсирати. Инжињерско особље би се могло лакше наћи и скупити или чак у недостатку заменити геометарским. Чини ми се, да се може одмах, рачунати са бројем од 30 инжињера, који би могли мало упућени одмах тј. после два до три месеца да се прихвате посла.

Геометарско особље дакле задаје највише тешкоћа. Могло би се скупити највише стотина, једва може 180 геометара колико толико употребљивих. Не може се ни мислити на упо-

требу других југословенских елемената тј. бивших аустриских ђака, без нарочите накнадне обуке и спреме за овај специјални посао. Мора се дакле изнова формирати и спремити око 600 (шест стотина) геометара.

Да би се то постигло мора се прибећи школи. Колико су ми овдашње прилике познате, био бих у стању тврдити да је могуће формирати геометре у *групама од 100 студенаца* за 8 до 9 месеци и по цену од 2350 фр.

Поједине би групе следовале једна за другом у размаку од 2 до $2\frac{1}{2}$ месеца.

Дакле на крају прве године било би формирано 300., а за годину и по дана 600 геометара, што би се после могло и продужити.

Неопходно је напоменути, да само примена експерименталне методе у настави може дати добре резултате и спремне геометре. Ма каква друга наставна (ако се у опште може назвати) метода није у стању дати довољно знање геометрима, а нарочито не за тако кратко време.

Из појединих одељака већ следује наставни програм за образовање геометара. Они морају знати употребу и примену тахиметриске и алињманско-координатне методе снимања детаља, дакле и добивање основе за те радове тј. триангулисање нижих редова, полигонисање, нивелање. Сем тога они, будући грађани и државни чиновници, морају имати довољно појма о основним грађанским правима и дужностима, о односима у друштву итд.; дакле је неопходно дати им основе правних наука и економије.

Трошкови, који би пратили ове предходне радове, спрему персонала итд. били би:

Катастарски (овде ¹⁾ основан) биро	око	60 000	дин.
Спрема геометара и инжињера	600×2350	..	1 410 000
Укупно			1 470 000

Резултат тога рада би био: спремних 600 геометара и око 15 инжињера, спремне равне координате за триангулацију у колико је то могуће, израђен пројекат закона и правилника. израђени примери и коментари који их до краја објашњују. Све би било готово за годину и по дана.

¹⁾ У Паризу

Скрећем пажњу да би закон, правилници примери и коментари били потпуно готови са првом готовом групом геометара тј. после 8 до 9 месеци. Рад се на спремању персонала може и форсирати, тако да се крајем прве године тј. после 12 до 13 месеци већ добије 500 до 600 геометара, што не би цену повећало.

9. Привремене и прелазне мере.

Кад сам се примио израде овога реферата било ми је стављено у задатак и да се бавим о тражењу методе, која би била у стању за најкраће време: *за две године*, дати довољну привремену основу за разрез пореза на непокретна имања.

Чини ми се да је овај предлог за начин рада при катастрисању, применом фотографске методе потпуно успео у решењу тога тешког техничког питања.

Речено је при детаљисању, да би фотографије — увећане на приближну размеру у којој ће се извршити цртање планова просечно 1 : 2000 — биле послане геометру дотичне општине на попуњавање, дефинитивно нумерисање поседа итд.

Том приликом геометар већ има да се позабави о свакоме поседу, сравњујући му нумеру итд. Томе би послу имао да се дода још само двојно приближно мерење површине планиметром (малим.....) који би био нарочито конструисан за дотичну размеру, тако да избегне губљење времена око свођења резултата итд.

Нетачности, — услед тога што није употребљена хоризонтална пројекција него централна несведена фотографска итд. — ни у коме случају не могу пребацити 10% мерење површине, а у опште су двапут мање. Може се дакле у средњу руку рачунати, да ће површине дате тим начином рада бити много тачније, но, што смо их икад имали, оне ће бити исто тако много тачније него што је случај при босанскоме тако званоме катастру.

Геометар би тако добивене површине унео привремено у *пописне* листове, који би у вези са фотографијама већ представљали знатан катастарски елаборат, чија је вредност бар еквивалентна босанскоме катастру.

На основу тих и раније при омеђивању прикупљених података односно класе, приноса итд. одмах би се могла извршити вентилација и *срачунавши порез*.

И ма да овај рад носи карактер палијативе он ипак не би био потпуно изгубљен, него би касније служио за приближну контролу рачунања површина.

Фотографисање се не може предузети, док не буду имања обележена на терену сталним белегама и док се не сврши обележавање триангулације. Напомињем да мерење триангулације не мора бити извршено; она мора бити само стално обележена на терену, пројекат јој мора бити одобрен и пренет сталним белегама на терен.

По свршетку тога дела рада настаје фотографисање, које иде веома брзо. Са три аеростата може се крајем прве године имати око 40% целокупне територије већ фотографисане. Разуме се да би се у томе случају бирале оне области које су лакше за снимање на тај начин, а то су уисти мах и предели, који највише пореза и дају.

Дакле крајем прве године рада већ би било довољно основе за наплату око 4 до 5 милиона динара.

Тај би разрез био, разуме се, много правичнији него ли сви садањи.

Крајем друге или најдаље почетком треће године било би свршено осталих 40% територије, одређене за снимање по овој методи. Што би још можда дало око 4 милиона дин. пореза. С тим би у главном био и свршен рад теренскога снимања по овој методи; а на остале делове терена она неће моћи лако да се примени. Има изгледа да би се исто тако могла бар за привремени премер употребити и за вароши али то за сад није битно.

Количина персонала је поменута при омеђавању и детаљном снимању. Вишак цене за добивање овога привременог резултата је овакав:

Мерење површина итд.	600 000 дин.
Израда спискова	245 000 „
Укупно	845 000 дин.

Као што је већ при детаљисању поменуто, на овај би се начин добило само 80% територије а остатак је слабо обрађен, ненасељен, под шумом итд. у опште теже приступачан, за тај би се део морало причекати још једну годину. Разуме се, да би се и тамо радило, али махом по тахиметрској методи која је несрављено спорија од фотографске. На крају прве године би се могло добити из тога дела те-

риторије око 120 000 хектара, на крају друге године око 160 000 и крајем треће године око 200 000 хектара. Остале би методе исто тако додавале мале проценте општем снимку.

Неопходно је напоменути да привремено одређивање по другим методама захтева само нешто мало мање времена но дефинитивно; како се то односи само на мале површине не би га требало ни предузимати (изузев вароши) него причекати још годину дана. Рад на привременом одређивању може се сматрати у опште за катастар неупотребљивим, дакле је пропао. Најбоље је дакле при примени других метода¹⁾ чекати и употребити само дефинитивне резултате у колико они буду пристизали.

На основу оваквога привременог пописа, који има бар вредност босанскога катастра, могла би се издавати привремена уверења (тапије), премда је то рђава пракса која би изазвала само одстрањивање од главнога циља.

У томе погледу би могао задружни одбор сваке општине да учини још једну услугу, дајући обавештења хипотекарним повериоцима о имовном стању сопственика и т.д, и издајући о томе уверења на своју одговорност.

Чим се међутим доврши, а таквих ће бити већ крајем прве године, катастар прелази у период одржавања за ту општину и дефинитивни се изводи из баштинских књига могу издавати.

— Наставиће се —

Геом. Дим. Милачић

Геометар и његов позив

Удружење геометара и геодета основано је за целу краљевину још 1919 године. Члан 4 правила каже: „Циљ удружења је да прати и развија геодетску науку и праксу, да диже углед геометарског и геодетског staleжа, да их упозна са стручним најновијим радовима у земљи и на страни; да сарађује са надлежним установама“ и т. д. Да би удружење постигло свој циљ, *првобитно пошребно је уједињење свих геодетских стручњака, на свим геодетским пољима, у јавном и приватном животу.* Утоку своје прошлости, удружење је имало доста тешких момената, међу којим као најтеже и це-

¹⁾ нефотографских.