

ГЕОМЕТАРСКИ И ГЕОДЕТСКИ ГЛАСНИК

Орган Удружења Геометара и Геодета Краљевине Југославије

Адмирала Гепратова 68

БЕОГРАД

Адмирала Гепратова 68

Уредништво и администрација Гепратова ул. 68	Власник за Гл. управу Милан Мравље нар. посланик. Уредник Александар Костић инжињер	Изази у два месеца једанпут. Поједини број 10 дин.
---	--	--

Геометар у Југославији

Acta non verba

Г. Рене Данжер, почасни потпретседник Међународног Савеза Геометара о чијој смо посети у Југославији писали у задњем броју нашег часописа, посветио је том путу један чланак да би изнео пред француске професионалне кругове своје утиске о југословенском катастру.

На молбу нашег уредништва г. Данжер је ставио на расположење француски текст чланка, чији превод у наставку овог објашњења штампано.

Ова љубазност г. Данжера показује његово нарочито расположење према југословенским колегама узимајући у обзир, да ће превод изићи раније него што ће се појавити чланак на страни француског стручног часописа „Journal des Géometres Experts“, кога уређује писац овог чланка.

Заиста сам био ожалошћен у прошлом марту кад сам констатовао немогућност да организујем поучно путовање у Швајцарску, које би било од користи за геометарски отсек стручне школе јавних радова. С друге пак стране, ради манифестовања интереса према упознавању, упоређењу и испитивању наших начина рада са страним искористио сам говорницу Радио—Нормандије за образложење теме о важности међународних корпоративних односа. Потврдимо још једанпут познату идеју, да ако путовања формирају младост она продужавају да поучавају зреле људе и изнесимо овде посматрања

која сам имао задовољство да изведем у току мог последњег путовања у Југославију.

Познато је, али се можда већ заборавља, да је једна, тако звана, екстра парламентарна комисија за катастар радила у Француској од 1891 до 1905 г. Она је била састављена од најеминентнијих правника, од најискуснијих економиста, од најученијих француских техничара. Она је изградила изванредан споменик од девет свезака, *infolio*, извештаја, беспрекорно отштампаних у Националној Штампарии са плановима, графиконима и таблицама и претрпаних драгоценим и неиздатим обавештењима. На њиховој основи били су израђени красни извештаји о стању непокретне имовине, хипотеке, ограничавању и катастру у Француској. Били су спремљени објективни и јасни законски пројекти.

Од тада француска администрација се копрца у жалосном катастарском експериментисању увек понављаном, никад завршеном. Ревидирају, али не поправљају. Причају о укидању земљишних књига у Алзас—Лорену, не усуђујући се да њих уведу у другим окрузима.

Нека нам буде дозвољено да према овом четрдесетгодишњем одлагању изнесем слику, нешто јачу, слику једне пријатељске нације, ватрене, разборите и која уме стварати: Краљевине Југославије.

После рата Југославија се претворила у земљу са 25 милијона хектара, која обухвата Стару Србију, Босну, Херцеговину, Црну Гору, Словенију, Хрватску, Далмацију и оно, што се на северу од Београда зове Војводина. Жељна за рационалном организацијом, она је хтела да уведе ред и јединство у земљишно законодавство и у пореско оптерећење непокретнине, путем оснивања катастра и земљишних књига. Области, бивше Аустро-Угарске имале су већ катастар и земљишне књиге, у облицима различитим за сваку. Први покушаји да уреди то питање за осталу територију за време од 1919 до 1923 било је руковођено употребом формула, која би ми назвали „старим“ и ја се сећам како се за време мог боравка у Београду 1923 г. г. Недељковић борио са заплетеним питањем како да уреди свој рад на катастрирању за површину од 10 милијуна хектара без тријангулације, са нешто од две стотине геометара, веома различитог порекла и без хомогене наобразбе.

Ето сам поново у том надлештву и прегледам га под вођством симпатичног претставника Југославије у Међународној Федерацији, г. Краља, који заступа г. Недељковића за време његовог одсуства и ја констатујем да је само за десет година нађено решење постављеног проблема и да је посао готово за половину свршен. У катастарским бироима ме дочекују инспектори од 35 година, шефови секција са стотином геометара од 25 година и ја сусрећем само живахна, отворена и весела лица младих људи са одлучним и спортским покретима, који су готово сви чланови у соколу, чувеној организацији за национално васпитање и у друштвима пријатеља Француске, толико многобројна у Југославији.

Они се држе предамном пажљиви, спремни за одговоре на постављена питања. Њихове очи, у исто време поверљиве и немирне, испитују овог геометра из иностранства, који, како су им казали, може оценити њихов свакодневни рад. Сваки је донео своје најбоље скице, своје најбоље свеске са рачунањима, своје најбоље израђене планове и чека! Млади шефови секција са више спокојства али пуни осећања своје одговорности, прате са ауторитетом по њиховом надлештвима и причају о успеху рада персонала узимајући насумце који докуменат ради објашњавања; скрећу пажњу на однос између добивених разлика и дозвољених одступања; причају о тешкоћама у овим планинским крајевима; приказују њихов поучни живот и веру, која одушевљава ово младо друштво, тек формирано школом, удаљено од престонице и заузето послом незахвалним и деликатним.

Да ли могу да кажем да су ми они дали утисак младих официра на маневрама! Нека они овим приме овде одговор на њихова нема питања!

Ја сам констатовао свугде војнички ред, вођење скица, записника, рачунања, планова, чистих, слободних од брисања, добро исписаних, и добро исцртаних брижљивим цртама. Ја сам видео затварање полигона увек и то много, испод дозвољених одступања. Ја сам наишао на бригу шефова да добро упознају и изврше службене инструкције; да добро организују посао и да одрже професионалну свест на завидној висини. Ја сам срео код извршилаца радова пажњу, жељу, бригу за боље извођење и активност, која је дозволила да постигну за десет година резултате, о којима ћемо расправљати и који дозвољавају да се за пет година заврши катастар, као база

за земљишне књиге, на површини од десет милиона хектара, још некатастрираних у Југославији.

Ја морам признати да сам застао мало замишљен пред овом голико јаким стварном применом познате изреке: „Acta pop verba“ — „дела а не речи“. Онда сам надражио моју критичну мисао и ушао у појединости вршења радова, мислећи да ће моји читаоци наћи у томе наједанпут поуку и задовољење своје професионалне радозналости.

Наобразба.

Многобројне бригаде, које су биле нагло потребне (више од пет стотина), биле су формиране у геомтарским школама, отвореним привремено при техничким школама и универзитетима у Београду, Љубљани, Загребу и Сарајеву. Течај је трајао две године за ђаке, који су свршили шест разреда гимназије. Школе су радиле од 1925 до 1933 г. и дали 1270 геометара. Додајемо овоме да је неколико стотина геометара из редова руске емиграције допринело колико за спрему толико и за извршење помоћ, која није за потцењивање.

1934 г. сви су ови течаји били обустављени осим течаја при Техничкој Школи у Београду, где ђаци по завршетку основне школе, морају свршити четири разреда гимназије и тек онда ступају за четири године у геомтарски одсек Техничке Школе, која спрема и техничаре за земљишњу мелиорацију. После две године службе у катастру за практичну спрему школски апсолвенти морају положити нови испит, који им даје право на сталност у државној служби. Ко не иде у државну службу постаје приватан геомтар; за ове се тражи пет година праксе за приступ стручном испиту, који им доноси право на приватне самосталне радове.

Сада, у школи у Београду апсолвирају од 30 до 35 геометара годишње. У Загребу на универзитету постоји виши геодетски течај. Сваке године од 8 до 10 ђака добивају звање геодетског и култур-техничког инжињера.

Организација службе.

Београд је седиште централне службе, придодат Министарству Финансија. Г. Недељковић је њен начелник. Он у исто време управља државним добрима, посредним и непосредним порезима, као први помоћник Министра Финансија; све ове дужности су додате првој, које му припадају као

начелнику катастра. Да потсетим наше читаоце да је г. Недељковић дописник нашег часописа (*Journal des Géometres Experts*), где је он већ објавио неколико расправа и да је он узимао учешћа у Циришком конгресу 1930. Као помоћника он има у Одељењу Катастра г. Краља, делегата Удружења југословенских геометара у Међународној Федерацији Геометара.

Он има осам инспектора, између којих ми морамо поклонити нарочиту пажњу г. Костићу, садашњем уреднику геометарског часописа у Југославији и претседнику београдске секције Удружења геометара, старог 35 година.

Постоји још отсек за триангулацију и нивелман, чији је шеф г. Свечников, инжињер геодета. Том отсеку је придодат г. Сопоцко, наш познати сарадник, коме је поверено да доведе у склад и уједини различите системе у српској, аустријској и мађарској триангулацији. Овај отсек наслања своје радове на триангулацију Војно Географског Института, извршене под управом г. ђенерала Бошковића. Отсек је завршио триангулацију 2. 3. и 4-ог реда на простору од 4.743,100 хектара. Овогодишњи програм обухвата површину од 1.300.000 хектара. На терену раде девет група, у које улазе поред шефа групе још 3 до 8 опсерватора. Свака група располаже једнима колима са кочијашем и једним фигурантом. У пределима мало насељеним свака група има три фигуранта са коњима. Свега има 50 триангулатора. Опсервирање на тачкама 2-ог реда изводе се са великим теодолитом Вилда, на осталим са теодолитима Вилда, Цајса и Ото Фенела са микроскоп-микрометрима.

Ми морамо да нарочито споменемо интересантну различитост у триангулационим мрежама Југославије, чији узрок лежи у томе, да су у ову државу ушли крајеви, који су падали некад под различите политичке режиме. Тако за старе аустријске провинције постоје три координатна система. Први за Корушку са морском обалом има свој почетак код Кримберга, јужно од Љубљане; други за Далмацију са почетном тачком у Бечу и трећи за Босну са истом почетном тачком. Два прва су изражена у полиједричкој пројекцији; трећи у произвољној пројекцији. За мађарске провинције постоје три различита система пројекције: један систем стереографске пројекције са почетком код будимпештанске опсерваторије; други — стереографска пројекција са почетком код

Иваничког манастира северно од Загреба и најзад трећи систем Фашингове косе пројекције на ваљак, чија почетна тачка лежи на будимпештанском подневнику и има Београдску ширину $45^{\circ} 31' 59''$.

Као додаток тој заплетености треба приметити да су све мере изражене у локалним јединицама „хватима“ који немају свугде исту вредност.

За теренске узастопне радове, као што је обрачунавање, обележавање граница, истраживање сопственика, полигонизација, мерење, па даље — наношење на планове, изједначење рачунање површина, исцртавање планова, израда регистра парцела и сопственика, постоји 450 бригада од по два геометра са њиховим фигурантима, подељене у 15 секција са 30 до 100 геометара. Седишта ових секција налазе се у центру реона од 50 до 100 хиљада хектара, где се изводе после триангулације сви радови до израде дефинитивних планова, рачунајући за једну бригаду од 1300 до 2000 хектара годишње. По завршетку радова у центру остаје мали број геометара за излагање планова, давања потребних разјашњења сопственицима, после чега почињу рад катастарске управе за одржавање катастра, а шеф секције са осталим персоналом и теренском опремом пресељава се у други реонски центар.

У Београду постоји још биро за репродукцију и умножавање планова, чији шеф г. Милеуснић управља педесеторицом цртача и десеторицом стручњака за репродукцију и фотографско повећавање и смањење планова.

Постоји већ 120 катастарских Управа за одржавање са једним шефом и једним геометром. Такође има девет финансијских дирекција са катастарским отсецима са укупним персоналом од 30 техничких лица. У одељењу Катастра и државних добара сарађују око 400 техничких органа чиновника.

Техника.

За триангулационе радове употребљавају се немачке методе. Изједначење се врши према пруској инструкцији бр. IX. Елипса одступања има полупречник од 4 до 5 см.

Мерење углова у полигоним влацима врше се инструментима Брајтхаупта и Ото Фенела. Стране се мере два пута челичном пантликком. Негде се за стрме падове као и за снимање детаља у вароши и ван вароши употребљавао та-

химетар Босхарт—Цајс. Највећа дозвољена дужина полигонских страна је 250 метара; чворне тачке су дозвољене. Гранична одступања су подељена у три категорије према својствима терена и његове валовитости. Ова морају да буду испод 1:1100 за последњу категорију и пењу се до 1:1600 за прву. Полигонске тачке се фиксирају подземним центрима на оштроуман начин. Белега, нека врста дренажне цеви 0,30 м. дужине, 0,06 м. унутрашњег и 0,08 м. спољног пречника, намешта се код укопавања на неку врсту поклопца од печене глине, потпуно независно од цеви, који не пропада и у случају, кад би била цев извучена. Ова белега кошта један динар односно 0,30 фр. Рачунање полигона изводи се два пута, — један пут машином за рачунање система Брунсвига или таблицама за координатне разлике, други пут логаритамским таблицама, што одговара начину немачког катастра.

Границе парцела стабилизирају се пре детаљног снимања, које се изводи са ауторедукционим тахиметром Хамер Фенела т. ј. начином поларних координата.

У варошима употребљава се начин ортогоналног снимања, на основу обилне линијске мреже. Изведени су покушаји са применом тахиметра Босхарт Цајс. Али изгледа да ће тај инструмент остати само за контролна мерења. Свака парцела се снима засебно, што даје при nanoшењу контролу.

Планови се нанашају на хартији, коју су набављали пре у Немачкој, а сада израђују у Вапиној фабрици. Планови се израђују у размери 1:500 за вароши и у 1:2500 за село. Десиметарска мрежа се нанаша координатографом Кореди'а. Петнајест теренских секција, о којима смо малочас говорили, снабдевена су са осам великих координатографа Кореди'а за nanoшење тријангулационих и полигонских тачака. За учртавање детаљних тачака искоришћују се поларни координатографи Ота.

Рачунање површина се изводи помоћу планиметара од Кореди'а и од Ота.

Висинске разлике снимају се тахиметром као допунски рад, али су коте обележене на плановима само у случају везивања за прецизан нивелман, који је поверен Војном Географском Институту под руководством поштованог ђенерала Бошковића. Подаци и записници се чувају ради доцнијег нанашања изохипса за целу територију.

Тријангулационом отсеку је додата нарочита секција за прецизан нивелман, састављена од шефа и пет оператора. Сем ове секције раде пет нивелатора у оквиру тријангулационих секција.

Технички нивелман изводе инструментима Фенела теренске секције за детаљно снимање.

Израда детаљних скица, исцртавање планова, оснивање помоћних докумената су слични дотичним операцијама немачког катастра.

Репродукција планова изводи се на начин, који је већ описан у чланку о катастру Алзас-Лорена,^{*)} директно са оригиналних планова, израђених на дебелој хартији. За репродукцију служи апарат Orell Füssli; из Цириха. Поред репродукције отсек за умножавање ради за картографију. Помоћу апарата Kalz и Werner'a из Лајпцига редуцирају се планови за вароши у размеру 1 : 2500, 1 : 5000 и 1 : 10000 са удртаним изохипсама. У пројекту је израда карата у 1 : 25000.

Били су изведени покушаји авионског снимања са апаратима Хугерсхофа и Вилда. Резултати нису до сада проглашени као задовољавајући.

Уђимо сада у економију ових толико важних радова. У планинским пределима једна теренска секција постигне снимање, као што смо рекли раније, од 1300 до 2000 ha годишње при просечној величини парцела од 1 хектара. Теренски радови обухватају седам и по месеци; за остала четири и по месеца оператори обрађују резултате њихових радова у биро'у.

Теренска секција, као што смо казали, састоји се од шефа, дипломираног геометра, који добива месечно око 1400 динара, а са додацима за теренски рад и успешан рад у биро'у, добива укупно око 1000 fr. месечно; његов сарадник исто тако дипломирани геометар плаћен је са 1.000 — 1.100 динара месечно а са додатцима добива око 600—700 франака. Они располажу са два фигуранта, плаћени по 15 дин. дневно, односно 5 франака. До 1923 г. је просечна цена радова по једном хектару била преко 100 дин.

Данас сам забележио следеће цене. У Ужицу 24 динара или 8 франака по хектару за теренске радове и 10 динара или 3,50 франака у бироу. На Златибору 16 динара или 5,50

^{*)} в. Journal des géomètres, Јануар 1934.

фран. по хектару теренски радови и 8 динара или 2,75 фр. у биро'у. У опште просечна цена коштања 1 ha износи око 55 дин. подразумевајући ту све теренске и канцелариске радове до предаје управама за одржавање.

Напомињемо да је живот веома јевтин. Тако кирија за локал са површином око 300 m² на првом спрату у добро саграђеној кући износи 800 динара или 275 франака месечно. Стан са 6 одељења кошта 200 франака. Ручак за пет особа у бољем хотелу у вароши са послугом и вином кошта 114 динара или 38 франака за цело друштво.

Катастарски радови чим се дефинитивно доврше иско-ришћавају се за израду земљишних књига а према специалном закону од 1930.

Корпоративни живот.

Ми смо већ споменули о постојању државних диплома за геометре. У катастарској администрацији, постоји, око 1.300 дипломираних геометра и око 200 њих као приватни геометри.

Само једино удружење њих уједињује под претседништвом г. Мравља, народног посланика.

Г. Милачић је генерални секретар. Удружење је члан Међународне Федерације.

Ево укратко приказана ситуација катастра и геометра у Југославији. Унапред кажемо да ни ми ни творци ових лепих радова не тврдимо да дајемо неки образац за интернационални катастар. Ако се у детаљимамогу приметити неке грешке, као што је то у сваком раду, младом и почетничком, ипак је цео костур солидан и поједини делови дају се усавршити.

Додајмо признање ономе, који је створио организацију и који је остварио извођење радова, г. Недељковићу, јер је имао жељу снабдети, што је пре могуће, своју отаџбину делом преко потребним и нужним. Он није хтео да чека на далека и хипотетичка усавршавања. Он је био надахнут најближим обрасцима, који су са правом познати као задовољавајући. Он је хтео да делује без одлагања и његови напори су крунисани успехом.

Не можемо завршити ове кратке белешке без израза захвалности г. г. Краљу, Сопоцком и службеницима Југословенског Катастра, који су нам тако пријатељски олакшали посао на уређењу овог чланка.

Рене Данжер.

(превео са француског Л. С.)