

Despre Cadastru.

Conferința ținută de D. I. Puscariu în adunarea de la
1 Aprilie 1882.

Având fericita ocaziune, de a lucra la Cadastru în o țară foarte muntosă și dificilă pentru operațiuni Geodesice, unde din cauza micelor proprietăți se cere, ca măsurătorile să fie făcute cu o scrupuloasă esactitate, mi permit D-lor fiind chestia cadastrului pusa la ordinea zilei, a vă relata modul după cum în Elveția s'a făcut, și se face chiar și în prezent cadastrul.

După cum știți D-lor, prin Cadastru se înțelege măsurătoarea, estimația și înregistrarea parcelară a proprietăților, cuprindând toate imobilele aflătoare în o țară, district sau Comună.

Scopul Cadastrului este a introduce o justă percepere a contribuțiunilor fonciare, pentru care scop sunt două operațiuni necesare :

- 1). Estimatie uniformă a imobilelor.
- 2). Măsurătoarea esactă a parcelelor.

Cât timp o țară nu va avea Cadatru, basa fundamentală a taxelor fonciare va lipsi, procesele de hotărnicie vor continua, creditul fonciar va fi scăzut, și în general buna regulă și ordine a proprietăților va fi compromisă.

Cadastrul unei țări oferă nu numai o siguranță judiciară a moșiei fie-cărui proprietar, dar regulează și fixează hotarele, servește ca act creditat la exproprieri pentru construcțiuni de drumuri de fer, canalisațiuni și alte construcțiuni de lucrări publice, și devine cel mai bun material pentru facerea cărții geografice, mai cu seamă când totdeodată se va proceda și la măsurătoarea înălțimilor pentru unele puncte principale.

Cel mai bun mijloc pentru observarea ordinii și buneii regule a moșiilor este împărțirea lor în circumscripțiuni, fiindu-se registre împărțite în grupuri de foi (folium) anume pentru fie-care din proprietăți.

După descrierea moșiei a hotarelor, a imobilelor și altele, urmărează relațiunile judiciare și ver ce schimbări făcute în urma vânzărilor, cumpărărilor, hypotecarie, dote, incendiuri, inundațiuni sau alte accidente.

Tote modificările se țin în curent prin memorii și carnete, cari formând dosarul controlează registrele, cadastrului; în resumat el este întogmit alt-fel, ca pentru fie-care epocă să conțină relațiunile, întâmplările, întinderea, estimația, drepturile și datorile acelor proprietăți.

Fie-care moșie și-are planul parcellar, anexat pe lângă registrul său, și dresat pe o scară de $\frac{1}{500}$ sau $\frac{1}{1000}$ după cum proprietățile sunt mai mici, sau mai întinse.

Inainte de primirea sancțiunei judiciare și înregistrarea oficială, planurile și listele parcelare se depun publicității, spre a se obține și rectifica la vreme ver ce reclamațiuni, în urma cărora pe baza legei o comisiune compusă din proprietari locali și din membrii consiliului comunal împreună cu Geometrul ea hotărîrea definitivă a Cadastrului din acea Comună.

Cade în sarcina administrației ca planurile, documentele precum și suplimentele să fie păstrate în Arhivele statului, dupe care să se elibereze câte o copie comunelor respective spre a se ține în curent eventualele modificări ale proprietăților.

Este oprit, ca modificările să se însemneze pe planurile originale, acestea trebuiesc să rămăe intacte fără corecțiuni sau razuri, căci pentru veri-ce schimbare parțială trebuie făcut o copie, de plan suplimentar pe care înoitele hotare pentru prima dată se însemneză cu cerneli de diferite colorii, până ce în sfârșit spre a se evita confuziunii din cauza multor linii, se scôte suplimentar o copie nouă după planul original, urmând ca mai înainte. Aceste planuri suplimentare pörtă acelaș număr de ordine ca planul original.

Tôte rezultatele diferitelor modificări în privința întinderii și a numărului parcelelor se înregistrează pe anume tabele în dublu esemplar.

Periodic se fac revisiuni de către comisiuni trimise de guvern, făcându-se cunoscut proprietarilor spre a fi consultați, și în unire cu primarele local se închee procesul-verbal asupra stărei în care s'a găsit planurile, registrele și dosarele.

În urma verificărei din nou, actele rămân în păstrarea și supravegherea comunei, pentru care primarele remite comisiunei dovada de primirea lor în bună regulă.

Întreținerea curentă a Cadastrului reclamă puțină muncă și cheltuială, însă cu atât mai mult supraveghere, regulă și cunoștință specială în chestiune.

Incheind scurt cu partea administrativă spre a uu intra în amănuntele regulamentelor, căci aceste privesc mai mult pe legiuitorii trec la partea principală

a Cadastrului adică la operațiunile geodesice pentru ridicarea planurilor parcelare.

Cred că dacă D-l Ministru al lucrărilor publice ne-a onorat cu importanta chestiune a Cadastrului, noi inginerii nu ne vom ocupa de cât în aceea ce privește știința și meseria noastră.

În vara anului 1874 D-l Gelpke Șeful serviciului topografic din Lucern, celebru prin triangulațiunea tunelului St. Gotthard și colaborator principal la Curtea geografică a lui Dufour, mă însărcinase cu recunoșterea punctelor de triangulațiune de pe malurile d'împrejurul lacului de Zug, la care triangulațiune m'am racordat cu pnte de a 3-a și a 4-a ordine, în urma căreia am lucrat Cadastrul Comunei Arth pe o suprafață aproximativ de 5000 hectare.

Cu o tabelă tipărită a punctelor triangulate de I-a și a II-a și pentru unele locuri și de a III-a ordine și cu un plan de orientare la mână am făcut mai întâi recunoșterea pe teren.

Tabela conținea : N-rul de ordine, denumirea punctelor triangulate, Coordinatele x și y adică longitudinea și latitudinea geografică raportata la meridianul observatorului din Berna, Azimutul laturilor, Cota nivelului d'asupra mării și în colóna de observațiunii descrierea locului și a signalelor.

Pe planul de orientare punctele de triangulațiune conținute în tabela menționată le-am legat cu linii formând astfel triunghiuri trase cu condeiul, însemnând totdeodată și locurile vizibile pentru racordamentul la triangulațiunea de detaliu de a 3-a și a 4-a ordine.

Sub triangulațiunea de I-a ordine se înțelege formarea triunghiurilor pe teren a căror latură ajung lungimea până la 30 kilometre; diferențe mai mari de 5

secunde pentru suma celor 3 unghiuri măsurate = 180° nu se tolerază.

Triangulațiunea de a II ordine se racordéză cu triangulatia de I ordine prin triunghiuri cu laturı până la 15 kilometre lungime; suma unghiurilor măsurate să aibă exactitatea de 15 secunde.

Triangulațiunea de a 3-a și a 4-a ordine se recordéză la cele precedente cu triunghiuri a căror laturı sunt de 2 până la 7 kilometre, iar suma unghiurilor să nu întrécă o eróre mai mare de cât jumătate saü maximum un minut.

Laturile triunghiurilor se formeze unghiuri de cel puțin 30 grade, și rezultatele dobândite în mai multe feluri se nu difere în măsura liniare de cât $\frac{1}{5000}$ maximum $\frac{1}{2000}$.

Măsurătórea unghiurilor orizontale și verticale am executat'o cu ajutorul unui Theodolit din fabrica lui Kern din Aarau cu 2 repetițiuni pe un cerc orizontal de 15 centimetre diametru [iar cel vertical de 12 ctm. în diametru), Luneta se petrecea printre brațele suportante, ast-fel prin 2 visări erórea excentricității se putea elimina.

Spre a face un control asupra rezultatelor dobândite prin calcul și deduse din triangulația de ordinea I și II, am procedat la alinierea unei baze de circa 1800 metri de a lungul unei livezi, măsurând'o cu ajutorul a 3 prăjinı de lemn terminate la capete cu papuci de metal, și verificate cu etalonul.

Bazele pentru triangulațiuni principale ajung lungimea de 10—20 kilometri, ele se mėsórá în diferite circumscripțiuni și se controlează reciproc prin racordarea triunghiurilor la hotare.

Măsurătoarea liniară a acestor base se face cu cea mai mare scrupulositate posibilă cu ajutorul unor linii speciale de fer aliniat cu theodolitul, și așezate în șir pe capre (suporte) nivelate la orizont.

Aceste linii sunt înzestrate cu termometre spre a se înregistra temperatura fie-cărei în momentul aplicării. Contactul la capete nu se tolerază, ci interdistanța lor se măsoară cu niște aparate speciale în formă de pene cu divisiuni cari se introduc între capetele liniilor, măsurându-se spațiul rămas gol, și înregistrându-se astfel distanța cetită în decimale de milimetre.

Pentru calculul coordonatelor x și y ale punctelor triangulate servesc anume formulare rubricate, astfel calculul logarithmic se poate săvârși în mod expeditiv.

Mai înainte însă trebuiesc rectificat unghiurile, făcându-se repartiția greșelei pe aceste în mod proporțional; vezi formula lui Gauss, sau după tabelele Bessel; în urmă, după o împărțire a orizontului în cadrante, a căror axă y coincide cu meridianul, se calculează azismuthurile și lungimea laturilor. Resultatele dobândite, se înregistrează în rubricile menționate mai sus, și compun datele pentru săvârșirea operațiunilor aritmetice.

Coordonatele astfel obținute pentru fie-care punct triangulat se așază cu dublu decimetru pe hârtie, acest plan spre a fi exact, expres se dividează cu etalonul în pătrate de câte 10 centimetre laturi ceea ce reprezintă 100 metre pe o scară de $1/1000$.

În modul arătat, am întocmit un plan de puncte triangulate, cari potrivit scopului au fost alese în locurile principale lângă hotarele proprietăților și tot-odată mai expuse vederi. Ele rămân pe teren până la terminarea planului signalisate cu piramide de lemn,

prăjinii cu discuri sau brațe de scânduri, jalóne cu steaguri etc. iar puntele se preciséză pe teren cu pietre îngropate sau cu țeruși groși bătúți în pământ.

Pentru aflarea și fixarea hotarelor parcelare, am fost însoțit de președintele (primarul) și de doi membri ai consiliului comunal, precum și de proprietari vecini.

Acești din urmă 'mă arată hotarul pășind înainte, și în urmă- lor, unde se găsea trebuința, puneam țeruși. La cas de neînțelegere între cei doi proprietari după încercări făcute pentru împaciuire, împreună cu primarul și cei doi membri comunali ne consultăm servindu-ne cu actele și planurile proprietăților respective, dacă existau, și stabiliam în mod provisoriu hotarul, rămăind ca hotărirea definitivă să urmeze pe calea procesuală.

Cotiturele mărunte cu consimțimântul proprietarilor învecinați se pot regula și commasa.

Pentru toate lucrările făcute în comisiuni, încheiam procese verbale, cari 'mă serveau ca acte justificative la ridicarea în detaliu a planului Cadastral.

De-alungul hotarelor, șoselelor, riuurilor în apropierea obiectelor de detaliu, trăsăm poligóne luând unghiurile cu theodolitul, și lungimea laturilor le măsuram cu lanțul, mergând de la un punct de triangulațiune până la cel-alt.

În modul acesta 'mă-a fost posibil a face o verificare esactă a unghiurilor și lungimelor măsurate, considerând că poligonul se găsește închis prin o latură de triangulațiune. Așezarea pe plan a acestor poligóne, se poate face în modul mai sus descris ca și pentru triangulațiune, sau mai puțin însă indetul de exact și mai ușor cu ajutorul unui raportor bun.

Pentru ridicarea detaliurilor, cotiturilor, curbilor măsurătoare se face pentru a doua oară cu lanțul de-alungul laturilor poligonale, controlându-se astfel prima măsurătoare deja făcută la trasarea lor, și cu ajutorul echerului se ochiește perpendicular. Aceste visuri se sciteză în carnetul de lucru, înscriindu-se atât distanța ceterită pe lanț, cât și lungimea perpendiculei măsurată până la obiectul de rădicat cu panglica sau cu prăjinele.

De-odată cu această măsurătoare în detaliu, terenurile după categoria lor se clasifică în case locuite și nelocuite, curți, arături, grădini, fânețe, vii, păduri, tufșe, lăstări, stânci, ape, prundișiu și locuri publice. Fie-care moșie pörtă numărul de ordine, iar parcelele ce compun proprietatea pörtă pe lângă numărul proprietății un număr de subordine în formă de fracțiune d.e. $\frac{146 \text{ No. propriet}}{5 \text{ No. parcelei}}$. Töte numerele după ordinea lor trebuiesc trecute în registrul și pe planul Cadastral.

Regulat în zile ploioșe notițele astfel adunate în carnetul de lucru, se trec în curat pe plan după scara adoptată (obiceiuită $\frac{1}{500}$ sau $\frac{1}{1000}$ deja menționat mai sus) Töte cifrele döbëndite prin calcul sau prin măsurarea directă pe teren, se înscrie pe planul original.

După terminarea planului în modul descris mai sus, se face verificarea atât a planului, cât și pe teren de către o comisiune superiöră compusă de 2 geometri inspectorii.

Verificarea consistă :

a) În măsurarea unghiurilor principale pentru triangulațiunea ce a servit de basă.

b) În măsurarea liniară a mai multor diagonale trase pe plan și pe teren.

c) În esaminarea registrelor de proprietăți, a carnetelor de lucru, a modului de calcul și a actelor justificative.

Terminând ast-fel cu lucrările pe teren, urmăză cele de birou pentru copiarea în curat a planului original. Fie-care parcelă pe plan se ocolesce văpsindu-se spre înăuntru cu o bandă din colorii, potrivite clasificării terenurilor, spre a se putea mai lesne deosebi una de alta. Calculul suprafațelor se face pe planul original numeric, grafic sau mecanic. Pentru calculul numeric sunt date măsurile însemnate pe plan cu cifre, aceste suprafețe cotate de regulă trapeze sau triunghiuri sunt lesne de calculat; din sumațiunea lor rezultă suprafața parcelei. Calculul grafic al suprafețelor, se poate efectua după metoda de reduțiune la 2 baze, vezi Grafostatica lui Culman, sau după metoda lui Wild cu compasul și cu hărtia transparentă divisată în lamele.

Calculul mecanic pentru aflarea suprafeței se poate manipula cu planimetrul lui Amsler.

Resultatele obținute din calculul suprafețelor, se trec în rubricile respective din registrul proprietăților.

În resumat, pentru operațiunea completă a cadastrului în cea ce privește partea tehnică este necesar :

1) Scheletul trigonometric, cu notițele pentru măsurarea baselor, a unghiurilor, calcularea coordonanțelor și descrierea punctelor triangulate.

2) Scheletul poligonometric, cu notițele pentru măsurarea unghiurilor, a distanțelor și calcularea coordonatelor.

3) Planul original și o copia în curat, schițele luate pe teren și planul de orientare.

4) Calculul suprafețelor și registrul proprietăților, descrierea hotarelor țeri, districtelor și a comunelor.

actele justificative, precum și procesele verbale făcute la fața locului.

Metoda descrisă mai sus așa numită polygonometrică, procedându-se cu theodolitul, este cea mai exactă, din cauza măsurătoarei directe, căci înregistrarea cifrelor și calcularea numerică, presentă o valoare permanentă, de cât metoda grafică cu planșeta.

Fiind-că la noi în România majoritatea proprietăților au întinderi foarte mari, găsim că metoda descrisă mai sus, oferă toate avantajele atât în cea ce privește exactitatea, efortul, cât și rapiditatea lucrării.