

Геометар, Будимир Живанчевић

### **Рачунање полигоне мреже ослоњене на тригонометриске тачке, чије су координате срачунате у будимпештанском координатном систему.**

Овај ће случај поглавито интересовати оне геометре, који раде на подручју наслеђенога катастра т. ј. на делу наше краљевине где је тригонометриска мрежа изравната и срачуната у будимпештанском координатном систему стереографске пројекције.

У овом координатном систему срачуната је тригонометриска мрежа Баната, Бачке, Барање и делимично за бивше жупаније: сремску, винковачку, пожешку и загребачку. Координатни почетак овог система јесте тачка, чије географске координате одговарају источном торњу бивше опсерваторије на Гелертовом брегу код Пеште. Овај је координатни систем познат под називом „будимпештанског координатног система.“

Данас у поменутих крајевима једини већи послови су парцелације у сврху ликвидације аграрне реформе на великим поседима и парцелације на поседима урбаријалних заједница. Са малим изузетком сви ти радови прелазе површину од 150 хектара, што значи да се премер има ослоњити на тригонометриску мрежу. У првом реду, јасно је, да се мора том премери створити костур, т. ј. попунити тригонометриска мрежа у колико недостаје и између тих тачака уметнути полигона и линијска мрежа.

Познато нам је, да добро измерена полигона мрежа, мора се уметати — у границама дозвољеног отступања — између добро одређених тригонометриских тачака.

Међутим, ако је подручје, на коме се има поставити полигона мрежа, удаљено 50 км. и више од координатног почетка, то се полигона мрежа може уметнути у границама отступања одређених правилником о катастарском премеравању само онда, ако се води рачуна о линеарној деформацији. Ако узмемо у обзир поменути линеарну деформацију, увек ће се добро измерени влаци уметати између добро одређених тригонометриских тачака, па ма на ком отстојању оне биле од координатног почетка.

Не може се рећи, да и до сада та деформација није узимана у обзир, али се може с правом тврдити да поступак

није био једнообразан, а у више случајева био је и неправилан.

Многи су, приметивши ту разлику дужина, одређених из координата и мерених на терену, уклањали на тај начин, што су мењали дужину пантљике. Овакав поступак не може се усвојити, јер у овом случају дужине полигоних страна добивене мерењем на терену не одговарају стварним дужинама и садрже систематску грешку, која се у већини случајева не може тачно одредити и утврдити пошто у елаборатима премера обично нема података о упоређивању мерила са нормалном мером.

Појединци ту деформацију налазе одређујући из низа полигоних влакова подужно линеарно оступање на јединицу дужине ( $q-1$ ). И овај поступак није исправан, пошто ово оступање зависи и од линеарне деформације пројекције у дотичном подручју и од нетачности мерила (пантљике) па према томе на овај се начин не може констатовати, да ли су мерења добра или лоша.

Тај поступак узимања у обзир линеарне деформације који није једнообразан, може се приписати и томе, да мађарски правилник или „Напутак“ како носи име у преводу, није то јасно предвидео. У поменутом правилнику, постоје податци деформације, али се нигде не објашњава како се дошло до њих, нити се даје упутство како се исти искоришћавају. На једном месту у правилнику се укратко каже: пошто нема утицаја код графичког премера, с обзиром на размеру плана 1:2880 то је могуће занемарити деформацију, а код премера нумеричком методом потребно је узети у обзир.

Међутим, за одређивање линеарне деформације у дво-струкој стереографској пројекцији односно линеарног модула у произвољној тачки  $T$  постоји проста једначина, која гласи:

$$l = \frac{1}{\cos^2 \frac{\vartheta}{2}} ; \quad \operatorname{tg} \frac{\vartheta}{2} = \frac{d}{2R}$$

где су:  $d$  = радијус вектор тачке  $T$  т. ј. отстојање ове тачке од „средишта пројекције“ односно координатног почетка;

$R$  = полупречник Гаусове сфере (лопте), чији је логаритам у бечким хватима једнак 6.526 7703.

Например, ако се полигона мрежа развија у атару к. о. Нови Сад радићемо на следећи начин: узмемо једну од тригонометријских тачака, која се налази у средишту подручја

на коме се има развити полигона мрежа и нека је то тачка бр. 51 чије су координате  $y = 313963$   $x = 125623$ . Израчунајмо удаљење од координатног почетка (Gellertheyy  $y = 0$   $x = 0$ ) и добићемо заокругљено  $d = 132760$  хвати\*)

Рачунајући сада линеарни модул по предњим једначињама имаћемо:

$$\begin{aligned} \log d &= 5.123\ 0672 & \log \cos \frac{\vartheta}{2} &= 9.999\ 9154 \\ \log 2R &= 6.827\ 8003 & \log \cos^2 \frac{\vartheta}{2} &= 9.999\ 8308 \\ \log \operatorname{tg} \frac{\vartheta}{2} &= 8.295\ 2669 & \log (1 : \cos^2 \frac{\vartheta}{2}) &= 0\ 000\ 1692 \\ \frac{\vartheta}{2} &= 1^\circ 07'50'' & l &= 1,0004 \end{aligned}$$

Из предњег рачунања види се да је линеарна деформација односно линеарни модул за подручје Новог Сада (на коме постављамо мрежу) једнак 1,0004. Што значи да сваку мерену полигону страну морамо множити овим модулом односно свакој полигоној страни морамо додати поправку сразмерно њеној дужини: На пример за полигону страну дужине од 140,00 хвати добићемо поправку  $140,00 \times 0,000\ 4 = 0,06$  која се свагда има додати мереној страни са знаком  $+$ .

Пошто се стране мерене на терену редукују на хоризонтат и упишу у тригон. образац бр. 19 (образец који служи за рачунање полигоне мреже), то изнад мерених дужина треба уписати одговарајуће поправке. На пример;  $\frac{0,06}{140,00}$  и у том случају за рачунање координатних разлика има се узети дужина од 140,06 хвати.

Овај утицај линеарне деформације не сме се занемарити, тим пре, кад се узме да код Земуна достиже на 1000 хвати износ од 0,70 хвати. И код осталих врста радова мора се озбиљно повести рачуна о напред изложеној деформацији, а поглавито код парцелација. Занемарење линеарне деформације или површност у раду доводи до слабог угледа струке и до лошег гласа пројектанта. Изражај лошег рада у Војводини, може се са правом рећи да се огледа у судским парницама, које на жалост нису ретка појава.

У Новом Саду маја 1934 год.

\*) Дужине узете у хватима пошто су сви радови старог катастра у хватском систему.