

gonaux. 2.) L'écart linéaire sommaire f_d est adopté selon les formules susmentionnées, qui valent pour deux mesure de longueur. Par ex: dans un cheminement d'une longueur de 1000 met. si les cotés de polygone sont mesurés par un ruban, on adopte les écarts suivants: I cath. — 0,64; II cath. — 0,78; III cath. — 0,90.

Avant le calcul définitif de la coordonnée il faut trouver parmi les 5—7 cheminement allongés, intercalés entre les points trigonométriques, la valeur moyenne de l'écart linéaire sur l'unité de longueur $q=1$. Si cet écart est inférieur à 0,005, les coordonnées seront calculées en base des longueurs mesurées, en cas contraire il faut préalablement rectifier toutes les longueurs par rapport de leurs valeurs.

Pour les points d'alignement, on calcule aussi la coordonnée entre les points polygonaux ou les points intermédiaires entre lesquels ils se trouvent.

(à suivre)

Инж. Лав Сопоцко, професор

Чехословачка основна (закладна) Катастарска тријангулациона мрежа.

(свршетак)

Ако се осврнемо на техничку страну радова на основној катастарској мрежи у Чехословачкој, можемо приказати следеће карактеристичне моменте.

Стабилизација већине тачака основне мреже у Чехословачкој изведена је на начин сличан аустријском (Бечког Института).

Спољна тачка се обележавала каменим четвртастим стубом, размере $26 \times 26 \times 100$ или 120 cm., са крстом урезаним на глави камена, словима K. V. (katastrální vymeřování) и означеном годином стабилизације на бочним његовим странама. Стуб је намештен на четвртасту камену плочу величине $50 \times 50 \times 10$ cm. са урезаним крстом у средини. Испод плоче, се налази подземни центар.

Ради бољег обезбеђења тачке намештају се са стране три до четири бочна центра у облику закопаних камених

стубова величине $20 \times 20 \times 70$ см., према којима се одмерава положај стабилизоване тачке.

Спољашњи изглед стабилизираних тачака приказује слика 1.

Осим тога израђује се ситуација тријангулационе тачке са одмеравањем камена за стабилизацију од дуготрајних суседних објеката и од граница постојећих парцела.

За 33 граничне тачке према Пољској стабилизација је била изведена на други начин.*)



Слика 1

При том су начину постављени следећи захтеви: „да буде стабилизациони центар постављен на сигурни геолошки слој; да се онемогући за дуго време њихово скретање; да буде његова трајност обезбеђена за дуго време; да служи постољем за теодолит и сигналом за визирање“.

Задњи услов захтева да стабилизациони центар буде у облику стуба са постољем за инструменат и да, према условима догледања, буде одговарајуће висине, која понекад може премашити десетину метара.

Ing. Dr. A. Pokorný. Stabilizační a observační stavbi bodů československé základní trigonometrické sítě. „Zpr. veř. sl. techn.“ 1934. бр. 1.

Тип оваквог центра види се на слици 2.

Средњи армирано-бетонски стуб у облику зарубљене четвртасте пирамиде одговарајуће висине (од 1,4 mт, до 12-14 mт.), чини доле једну целину са доњом армирано-бетонском призмом, која се наслања на здравицу. Величине доње основе централног стуба и величина одговарајуће призме одређује се према висини стуба; горњи његов део израђен од мермерне плоче и има дужину стране у квадратном пресеку једнаку 45 см.

Дијагонале основице стуба су оријентисане према странама света.

Дијагонале доње призме секу окомито дијагонале стуба што појачава његов отпор ветровима.

Осигурање положаја саме тачке обезбеђује се са три центра: један (други центар) — на горњој страни стуба усећен у његово тело и покривен мермерском плочом, на чијој је спољашњој страни усећен крст (за први центар); пресек тог крста се налази на једној вертикали са осталим центрима. Мермерна плоча је покривена малтером са означеним крстом на њему.

Испод доње основне призме на 0,5 метара намештен је трећи, подземни центар, са означеним крстом на мермерном блоку.

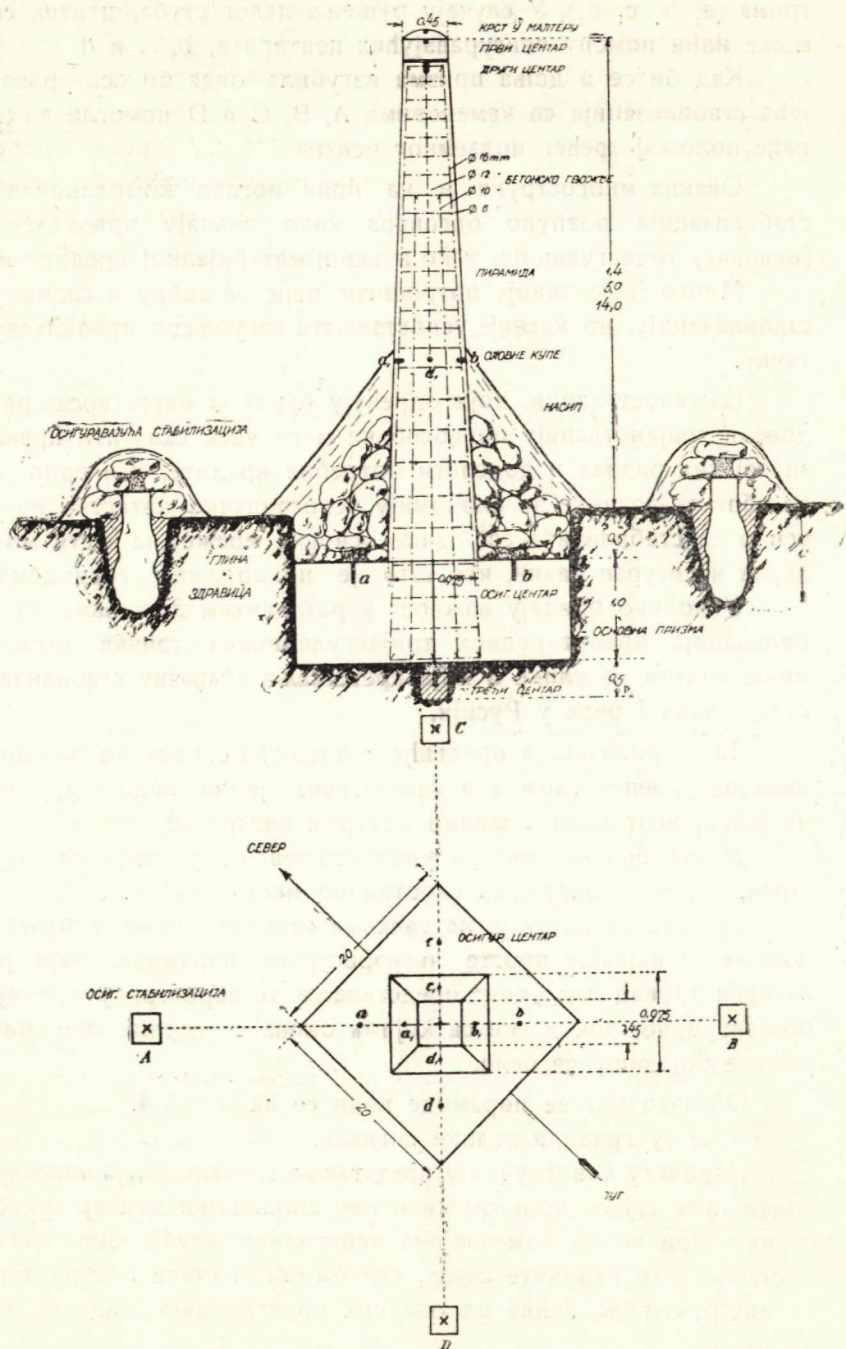
Поред овога постоје низ осигуравајућих центара.

У правцима дијагонала доње призме симетрично према центру постављена су четири (по два у сваком правцу) камена А, В, С и D са крстом на горњим странама; свака права пролазећа кроз два крста одговарајућих камена (А и В или С и D), иде преко центра О (односно тријангулационе тачке) и својим пресеком одређује његов положај. Ови каменови зову се *осигуравајућом стабилизацијом*.

У правцима истих дијагонала доње призме, на њеној горњој површини постављени су, по два за сваку дијагонал *осигуравајућа центара* (а, b; c и d), усађених у облику крста у мермерне плоче; мермерне плоче су узидане у бетон.

На странама самог стуба у висини до 1,4 м. изнад земље, а у правцима истих дијагонала, уметнута су у стуб четири оловна конуса (a_1 b_1 c_1 и d_1) на чијим су спољашним странама урезани крстови тачно у правцима дијагонала (a_1 и b_1 ; c_1 и d_1).

Према горе наведеном положају тачке на горњем постољу стуба може се контролисати са осигуравајућим цен-



Слика 2

трима (a_1 b_1 c_1 d_1). У случају рушења целог стуба, центар се може наћи помоћу осигуравајућих центара a , b , c , и d .

Кад би се и доња призма изгубила онда би осигуравајућа стабилизација са каменовима A , B , C и D помогла да се нађе положај трећег подземног цевтра.

Оваква многострука и на први поглед компликована стабилизација потпуно одговара како значају првокласне (основне) триангулације, тако и њеној материјалној вредности.

Много је јевтиније потрошити паре на добру и солидну стабилизацију, но касније успостављати изгубљену првокласну тачку.

Нажалост лаици, који одређују буџет за катастарске радове и триангулацију понаособ, не могу увек схватити прави значај тих радова и доделити потребне кредите. Сигурно је да због те лозинке за економију чехословачки катастар није успео да стабилизира све тачке основне мреже на исти модеран и сигуран начин, као што је на пољским границама.

У колико придају важност у различитим државама стабилизација прворазредних триангулационих тачака читаоц може видети из слике 3 која претставља обавезну стабилизацију тачака I реда у Русији.

Та стабилизација предвиђа три центра означеним на плочама од ливеног гвожђа и намештених једни испод других на једној вертикали. Главним центром сматра се горњи.

Место бочних центара употребљава се у овом случају јарак, којим се окружава симетрично место центра.

За сигнализацију је на тачкама основне мреже употребљиване су највише просте четворостране пирамиде, чији је везиран трупцац или „поп“ представљао четворострану призму обојену црно, док даске са којима окува се горњи део пирамиде бојадишу се бело.

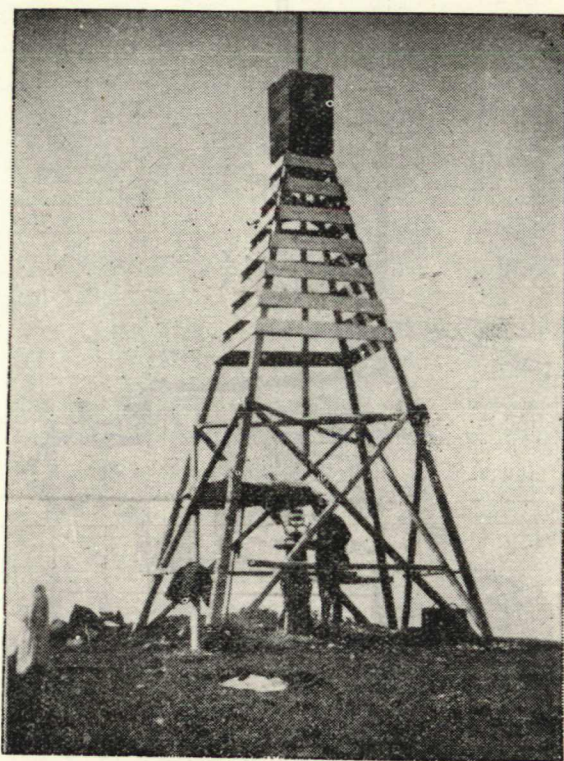
Образац овакве пирамиде види се на слици 4.

Ређе су градили велике сигнале.

Нарочиту конструкцију претставља сигнализација помоћу средишњег стуба, који служи и као спољашњи центар и као сигнал. При већим димензијама централног стуба око њега постављају се нарочите скеле, где би могао стати опсерватор са инструментом. Једна од оваквих конструкција види се на слици 5.

лити фирме Најхофер и Син из Беча и Јозеф и Јан Фрич из Прага.

Угловна мерења су изведена начином мерења независних углова (Шрајберова метода). Од 1920 до 1924 г. тежина, која је легла у основу мерења, била је $p = 24$, а од 1925 г. према предлогу Инж. В. Коломазника тежина је повећана до $p = 36$.



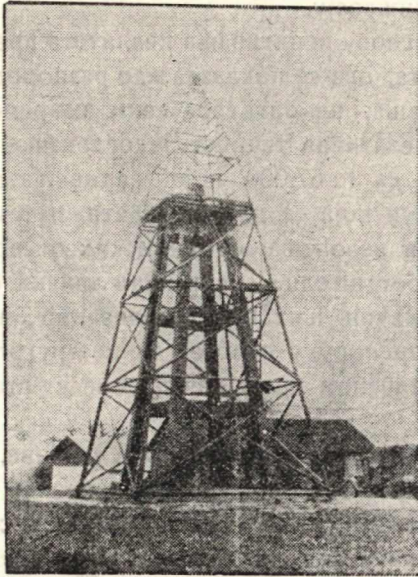
Слика 4

О изједначењу мреже ми смо већ имали прилике да је изложимо у претходном делу чланка.

Ради интересантности навешћемо овде из чега се састоји цео елаборат ове триангулације:

- 5 књига записника опажања;
- 2 књиге са топографским описима тачака;
- 1 књига са редукцијама ексцентрично посматраних праваца;
- 1 књига претходних прорачуна;

- 1 књига рачунања троуглова; условне једначине и њихова контрола;
- 1 књига нормалних једначина и средњих отстапања;
- 1 свеска решења нормалних једначина на обичан начин;
- 17 књига решења нормалних једначина;
- 1 књига формирања корелата;
- 1 књига за избор оријентисања, мере и положаја нове основне триангулационе мреже;



Слика 5

- 1 књига рачунања правоуглих координата и њихова трансформација, изравнавање базисних мрежа;
 - 1 књига рачунања сфероидичних азимута и дужина;
 - 1 свеска — различитих рачунања.
- Цео елаборат састављају 34 књига са 17.000 страна и 2 свеске.

На основу овог елабората израђен је т. зв. „записник праваца“, у којем су за сваку тачку дате, поред топографског описа тачке, сви остали подаци, који се односе на дотичну тачку — координате, оријентисани правци, отстојања и т. д., што, како се види, одговара нашем трианг. обрасцу бр. 5.

На основу горе наведеног можемо извести следеће закључке:

1) Према средњој квадратној грешци за један правац, добивеној из изравнавања ($\pm 0,781$), резултати су како новог, тако и старог мерења угла, који су уведени у изједначење, одличног квалитета и у потпуности одговарају задатку првокласне мреже.

2) Да тачност дужине полазне стране, узете из изједначене првокласне мреже Бечког Војног Географског Института, не одговара тачности угловних мерења и при рачунању координата њу снижавају.

3) Да на основу испитивања квалитета првокласне мреже Бечког Института, ова се показала као разнородна, и да начин њеног изравнавања, не одговара свим савременим условима.

4) Да се релативна тачност Чехословачке основне мреже може оценити са 1 : 67.000 која задовољава потребе модерног катастра и која се даје повећати путем поновног мерења основица и извођења астрономских опсервирања.

5) Да је због штедње, на већини тачака основне мреже задржан стари начин њихове стабилизације, начин, који би могао бити за препоруку само за тачке другог и трећег реда, а само на ограниченом броју тачака ове су стабилизиране са три центра.

6) Да начин решења нормалних једначина, предложен од стране инж. Ј. Кржвака, који је омогућио решење 559 нормалних једначина за једну годину дана, заслужује највећу пажњу стручњака и његово детаљно проучавање.

У сваком случају можемо поздравити браћу Чехословаци на срећном и успешном завршетку задатка, огромног по својој компликованости, обиму и значају, на постављању основа за преуређење аустријског заосталог катастра у модерно стање.

Dragutin Jemrić
ovl. civ. geometar

Numerisanje puteva na katastarskim planovima

О numerisanju javnih i stalnih privatnih puteva, ulica i trgova, željezničkih pruga, objekata vodnoga prava, te ovima sličnih parcela govore Katastarski pravilnici V. dio i VII dio II. odeljak.