

# ANALIZA SISTEMELOR DE COORDINATE UTILIZATE LA ȘANTIERELE DE CONSTRUCȚII

**Autor: Serghei PASCARI, st. gr. CDI 1302**  
**Conducător științific: conf. univ., dr. Vasile CHIRIAC**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** *Architectural aspects of the buildings in the last decades motivates the search of new solutions for drawing constructive elements which should correspond to the precision requirements and terms of execution of geodesical works, this led to the analysis and development of such methods as the method of independent bases and the method of the coordinate system. These methods with a new theoretical basis and a practical specific application by using the topogeodezical modern equipment and corresponding data processing software allow the topogeodezical ensuring of the constructions with specific architecture.*

**Cvinte cheie:** *metodă, trasare, sistem de coordonate, construcții, asigurarea topo-geodezică, bază independentă.*

## 1. Metodele practicate la trasarea construcțiilor

Tendențele actuale în domeniul construcțiilor, în ideile arhitecturale originale redirecționează topografia inginerescă spre utilizarea unor metode, tehnici și tehnologii care să corespundă cerințelor de trasare a construcțiilor contemporane și anume construcțiilor înalte și a celor cu o arhitectură specifică. Prin urmare tendințele enumerate “cer” căutarea de noi metode pentru executarea lucrărilor de trasare, precum și necesită răspunsuri la un șir de întrebări legate de lucrările respective prin o nouă modalitate la nivel teoretic. Aceste condiții au și servit ca motivație de bază pentru analiza a două obiective de principale: utilizarea bazei independente și a sistemului de coordonate la asigurarea topo-geodezică a șantierelor, avînd ca scop obținerea preciziei necesare la lucrările de trasare a construcțiilor specifice.

Din ceea ce cunoaștem prin trasarea construcțiilor și a elementelor constructive se înțelege lucrările de transpunere în natură a geometriei proiectului, adică materializarea și semnalizarea în teren, cu o precizie prestabilită, a poziției axelor. În toate metodele tradiționale la poziționarea plană a construcțiilor se utilizează o schiță după care se determină amplasarea elementului de trasat în raport cu liniile roșii, o construcție capitală, stâlpi, burdură, etc. Însă la o bună parte din șantiere, metodele tradiționale și tehnicile de asigurare topo-geodezică a lucrărilor de construcții, nu asigură total termenii de execuție și cerințele de precizie a trasărilor, precum și necesită investiție economică mai sporită reeșind din cerințele de calitate.

### 1.1. Metoda bazelor independente

Pe lângă metodele tradiționale de asigurare topo-geodezică a construcțiilor în practica geodezică se dezvoltă metoda bazelor independente precum și a sistemului de coordonate. Rețeaua topografică de construcție în cazul metodei bazelor independente nu necesită “legarea” de careva structuri exterioare (punctele rețelei geodezice). Principiul metodei bazelor independente este următorul: punctele obiectelor caracteristice a elementelor de trasat se determină prin intersecții liniare sau unghiulare înainte de la punctele bazelor independente între ele.

Pentru a atribui punctele respective unui sistem de coordonate trebuie realizat principiul dublei acoperiri, adică de la punctele bazelor independente este necesar să se determine o serie de puncte comune pentru toate bazele utilizate la construcția (șantierul) pe care se execută lucrările de trasare. În calitate de puncte comune pot fi atât puncte de control a obiectelor de trasat cât și puncte adăugătoare materializate în apropierea construcției sau a elementelor constructive.

În urma celor expuse mai sus ajungem la concluzia că lucrările de trasare pentru transpunerea axelor de bază a elementelor constructive în natură se pot executa prin diferite metode. Pe lângă așa numitele metode tradiționale de trasare a construcțiilor, cum sunt metodele intersecțiilor unghiulare înainte, intersecțiilor în aliniament, intersecțiilor liniare, ș.a. se întilnește la unele lucrări de construcție mai specifice sau în condiții nestandarte metoda bazelor independente, la condiții nestandarte se referă situația în care nu este posibil de realizat vizibilitatea dintre punctele rețelei topografice de construcții sau situația cînd este necesar de trasat

punctele caracteristice ale unei construcții liniare, din aceste cauze metoda respectivă și-a găsit o realizare mai răspândită la trasarea rețelelor edilitare și a altor construcții liniare cum ar fi trasarea canalelor, digurilor ș.a.

Unul din insuccesele acestei metode este ca poate fi utilizată doar pentru lucrările care necesită o precizie de trasare scăzută sau medie, întrucât pentru trasarea punctelor caracteristice ale construcțiilor cu precizie înaltă este nevoie ca rețeaua topografică de construcție să fie compensată. În cazul metodei bazelor independente nu este posibilă compensarea punctelor rețelei respective întrucât sunt legate doar prin punctele comune a elementelor constructive trasate sau de control.

Cu toate acestea asigurarea topo-geodezică cu cerințe de precizie medie se poate executa din cauza că la trasarea fiecărui punct caracteristic a unei construcții se utilizează două puncte ale bazei independente de trasare iar din al treilea punct al aceleiași baze se execută verificare trasării și ajustările necesare. Însă în practica lucrărilor geodezice de trasare a construcțiilor tot mai mult își găsește realizarea metoda sistemului de coordonate.

## 1.2. Metoda sistemului de coordonate

Utilizarea sistemului de coordonate în construcții este determinată de arhitectura construcțiilor monolit care sunt acceptate pe scară largă. Această metodă, cu utilizarea tehnicii moderne din domeniul respectiv și a softurilor corespunzătoare în condiții dificile a șantierelor de construcții, deține o serie de facilități în comparație cu metodele tradiționale a lucrărilor de trasare enumerate anterior, însă necesită răspuns la o gamă de întrebări teoretice și cu caracter organizatoric.

Ținând cont de tendințele contemporane în domeniul construcțiilor trebuie remarcat că pentru construcțiile sau complexe cu arhitectura și configurație mai complicată poate fi propusă metoda sistemului de coordonate nu doar pentru trasarea axelor de bază ale construcțiilor ci pentru întreg ciclul de trasări incluzând atât trasarea în detaliu a axelor cât și trasarea elementelor constructive, efectuarea ridicărilor de execuție și a altor lucrări topo-geodezice necesare pe șantierul de construcții.

Pentru aplicarea metodei sistemului de coordonate trebuie îndeplinite condițiile necesare de asigurarea topo-geodezică a construcțiilor și anume:

- determinarea numărului de puncte necesar pentru asigurarea trasării în detaliu a elementelor constructive;
- poziția axelor construcției precum și a elementelor constructive trebuie să fie reprezentate prin coordonate într-un sistem oarecare;
- proiectarea și executarea rețelei topografice de construcții exteriară și interioară.

Pentru amplasarea construcției pe poziția spațială proiectată rețeaua topografică a construcției trebuie "solid" legată de Rețeaua Geodezică Națională. Punctele rețelei topografice de construcții trebuie să dețină coordonate atât în sistemul local al șantierului cât și în sistemul național. Pentru utilizarea metodei sistemului de coordonate este necesar ca trasarea punctelor caracteristice a construcției determinate în faza inițială să fie trasate cu ajutorul utilajului topo-geodezic modern.

Prin urmare ținând cont de complexitatea șantierelor cu construcții multifuncționale înalte și cu arhitectura specifică, pentru construirea rețelei topografice exterioare și interioare a construcției, amplasarea construcțiilor în spațiul urbanistic proiectat, executarea lucrărilor geodezice de trasare în detaliu, efectuarea ridicărilor de execuție a elementelor constructive este rentabil de a aplica metoda sistemului de coordonate cu tot complexul de tehnici și tehnologii.

## Bibliografie

1. Cuștin, I.F., *Topografia inginerească*, Finix, 2002, p. 416.
2. Hametov, T.I., *Asigurarea geodezică a proiectării, construirii și exploatării construcțiilor*, MIIGAIC 2001, p. 136.
3. Iandrov, I.A., *Некоторые аспекты применение координатного метода разбивочных работ в строительстве*, Geodezia 2008, p.41-47.
4. Felidman, V.D., *Bazele topografiei inginerești*, ACB, 1998