



FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
DEPARTMAN ZA GRAĐEVINARSTVO I GEODEZIJU
GEODEZIJA I GEOINFORMATIKA



INŽENJERSKA GEODEZIJA

Geodetsko osmatranje objekata

Doc. dr Mehmed Batilović, mast. inž. geodez.

Novi Sad, 2023/2024

1

Geodetsko osmatranje objekata

- Inženjerski objekti grade se na zemljištu koje je podložno stalnim većim i manjim promenama, odnosno sleganjima i deformacijama.
- Geodetsko osmatranje objekta – ispitivanje pomeranja i deformacija objekta i tla ispod i oko objekta geodetskim metodama.
- Geodetsko osmatranje objekata podrazumeva njegovo idealizovanje određenim brojem diskretnih tačaka koje u potpunosti karakterišu objekat.

2

Geodetsko osmatranje objekata

➤ U svrhu praćenja pomeranja i deformacija objekata i tla projektuju se i realizuju:

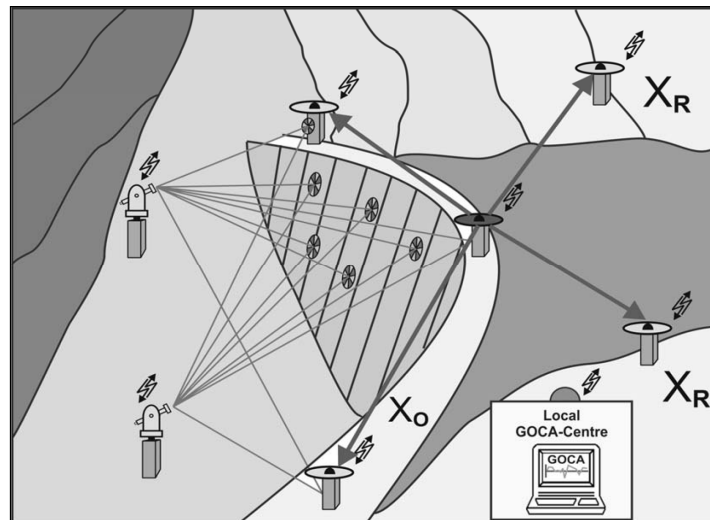
- absolutne geodetske mreže – sastoje se od referentnih tačaka mreže i tačaka na objektu;
- relativne geodetske mreže – sastoje se samo od tačaka na objektu.

➤ Informacije o pomeranjima i deformacijama dobijaju se na osnovu:

- dve ili više epoha opažanja realizovanih u različitim vremenskim periodima;
- kontinualnih opažanja u okviru automatizovanih sistema za monitoring pomeranja i deformacija u realnom vremenu.

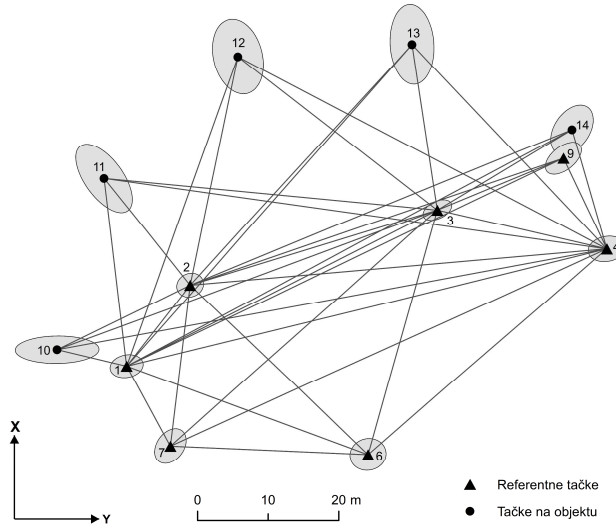
3

Geodetsko osmatranje objekata



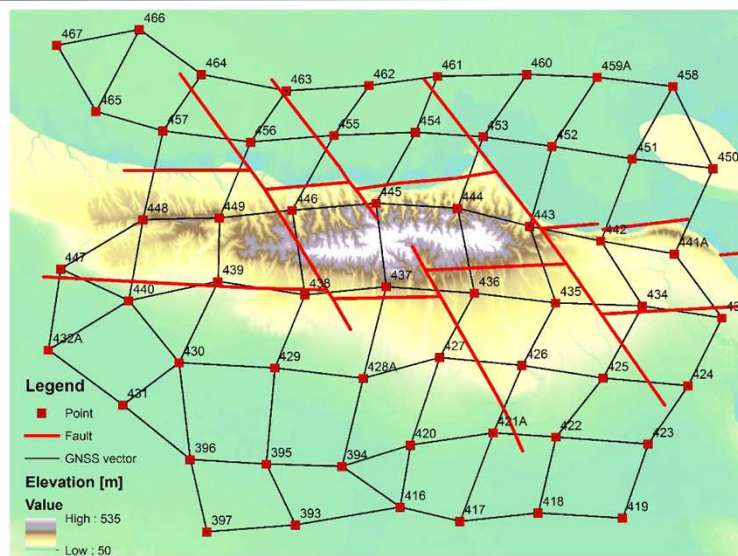
4

Apsolutne geodetske mreže



5

Relativne geodetske mreže



6

Deformaciona analiza geodetskih mreža

- Deformaciona analiza geodetskih mreža je naučna disciplina koja se bavi proučavanjem pouzdanosti informacija o pomeranju tla i objekata na njemu u određenim vremenskim intervalima.
- Metode deformacione analize geodetskih mreža mogu se podeliti u dve grupe:
 - konvencionalna deformaciona analiza
(engl. *Conventional deformation analysis* – CDA);
 - robusna deformaciona analiza
(engl. *Robust deformation analysis* – RDA).

7

Deformaciona analiza geodetskih mreža

- S obzirom na metodologiju utvrđivanja stabilnih tačaka, u konvencionalnoj deformacionoj analizi razlikujemo:
 - metode koje se zasnivaju na transformaciji koordinata tačaka tekuće u neku prethodnu epohu (Pelcer, Kaspari, Delft);
 - metodu istovremenog izravnjanja rezultata merenja dveju epoha merenja (Karlsruhe);
 - metodu koja se zasniva na stabilnosti koordinatnog sistema (Mihailović);
 - metodu koja se zasniva na rotaciji koordinatnog sistema (Mihailović).
- U robusnoj deformacionoj analizi razlikujemo metode bazirane na robusnim M , M_{split} i R-ocenama.

8

Projekat geodetskog osmatranja objekata

- Projekat geodetskog osmatranja objekata sadrži:
 - opštu dokumentaciju o projektu;
 - projektni zadatak;
 - tekstualnu dokumentaciju;
 - numeričku dokumentaciju;
 - grafičku dokumentaciju;
 - prateću dokumentaciju.
- Tekstualna dokumentacija – tehnički izveštaj, predmer i predračun radova i tehnički uslovi izvođenja radova.

9

Projekat geodetskog osmatranja objekata

- Tehnički izveštaj ima sledeći okvirni sadržaj (1):
 - opšti podaci o projektu;
 - optimizacija plana opažanja, težina i tačnosti geodetske mreže za osmatranje objekta;
 - određivanje komponenti vektora pomeranja karakterističnih tačaka objekta koje je moguće sigurno otkriti geodetskim osmatranjem objekta;
 - izbor instrumenata i metoda merenja;
 - analiza metode merenja (razrada metode merenja);
 - parametri za praćenje i kontrolu merenja;
 - način stabilizacije referentnih tačaka mreže i tačaka na ispitivanom objektu;

10

Projekat geodetskog osmatranja objekata

➤ Tehnički izveštaj ima sledeći okvirni sadržaj (2):

- modeli testiranja merenja, izravnjenja i ocene tačnosti;
- modeli testiranja podudarnosti položaja tačaka iz *i*-te i nulte epohe;
- modeli testiranja podudarnosti položaja referentnih tačaka mreže i tačaka na objektu;
- određivanje pomeranja tačaka na objektu;
- vremenski plan opažanja;
- način prezentacije rezultata ispitivanja;
- koncepcija i organizacija geodetskih radova;
- mere zaštite na radu i sadržina elaborata o realizaciji projekta.

11

Realizacija projekta geodetskog osmatranja objekata

➤ U toku realizacije projekta geodetskog osmatranja objekta u nultoj epohi merenja izvršavaju se sledeći geodetski radovi:

- stabilizacija tačaka geodetske mreže;
- merenja elementarnih veličina u mreži;
- testiranje merenja;
- obrada i analiza rezultata (unošenje popravki i korekcija rezultata);
- izravnjanje i ocena tačnosti.

12

Realizacija projekta geodetskog osmatranja objekata

- U toku realizacije projekta geodetskog osmatranja objekata u *i*-toj epohi merenja izvršavaju se sledeći geodetski radovi:
 - merenje elementarnih veličina u geodetskoj mreži;
 - testiranje merenja i obrada rezultata (unošenje popravki i korekcija rezultata);
 - izravnjanje i ocena tačnosti;
 - testiranje podudarnosti položaja referentnih tačaka mreže i tačaka na objektu iz *i*-te i nulte epohe merenja;
 - određivanje pomeranja tačaka na objektu;
 - prezentacija rezultata (prilozi).

13

Elaborat o realizaciji projekta geodetskog osmatranja objekata

- Nakon realizacije projekta geodetskog osmatranja objekata izrađuje se odgovarajući elaborat o realizaciji projekta.
- Elaborat o realizaciji projekta geodetskog osmatranja objekata sastoji se od:
 - tehničkog izveštaja;
 - numeričkih i grafičkih priloga.
- U tehničkom izveštaju opisuju se geodetski radovi koji se izvršavaju tokom realizacije projekta geodetskog osmatranja objekata i daju dokazi o kvalitetu sprovedenih ispitivanja.

14

PITANJA?