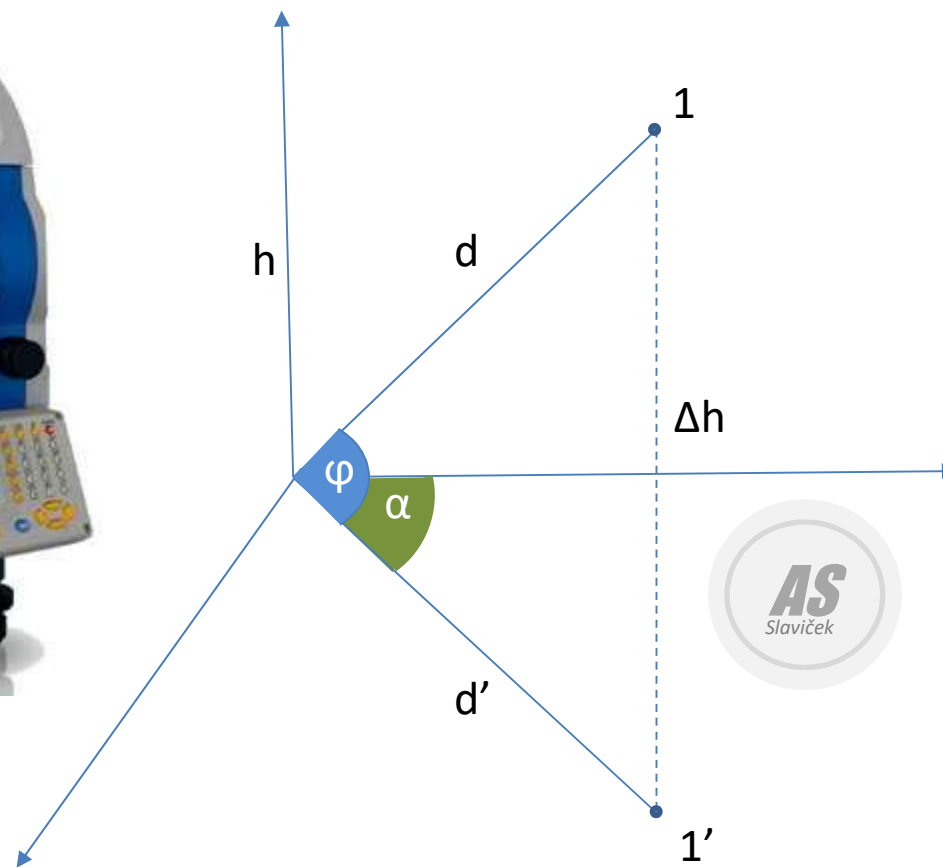


Snimanje detalja tahimetrijskom metodom

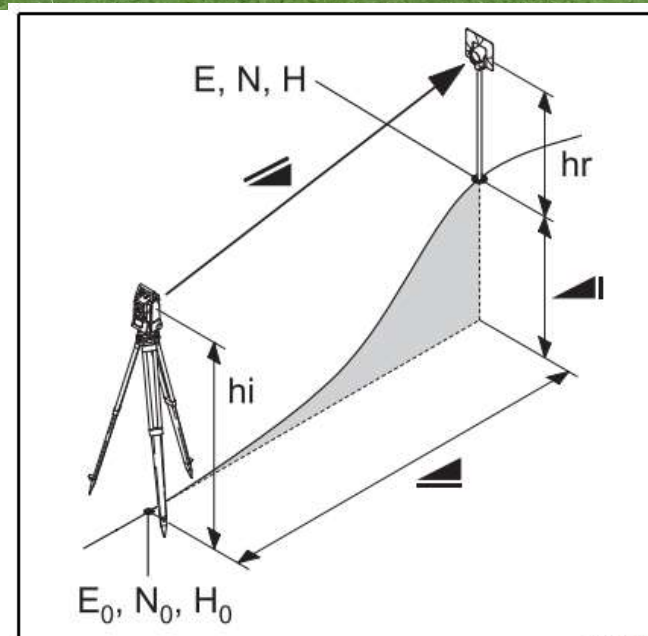
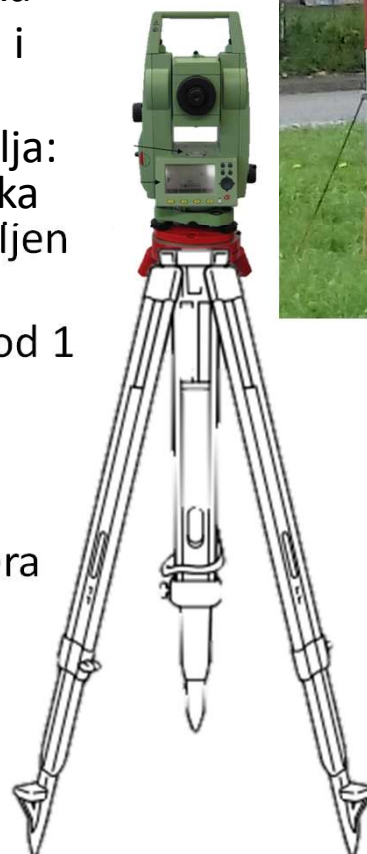
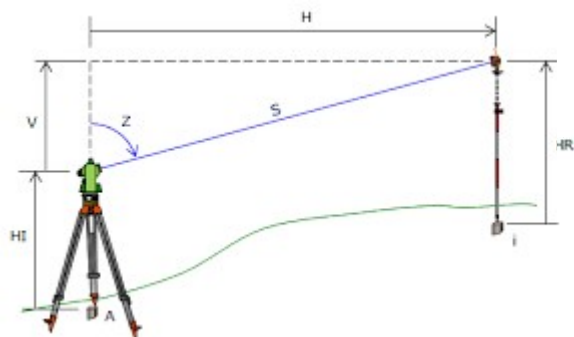


Rad na terenu

- Instrument se centrira i horizontira na poznatoj točki
- Orijehtira se na poznatu točku
- Izmjeri se visina instrumenta i visina signala
- Mjeri se na svaku točku detalja: Hz-kut, V-kut, duljina, visinska razlika - na vertikalno postavljen signal (prizmu)
- Točke detalja se numeriraju od 1 do 999

Elaborat :

- skica izmjere
- tahimetrijski zapisnik – izmjera memorirana na TC

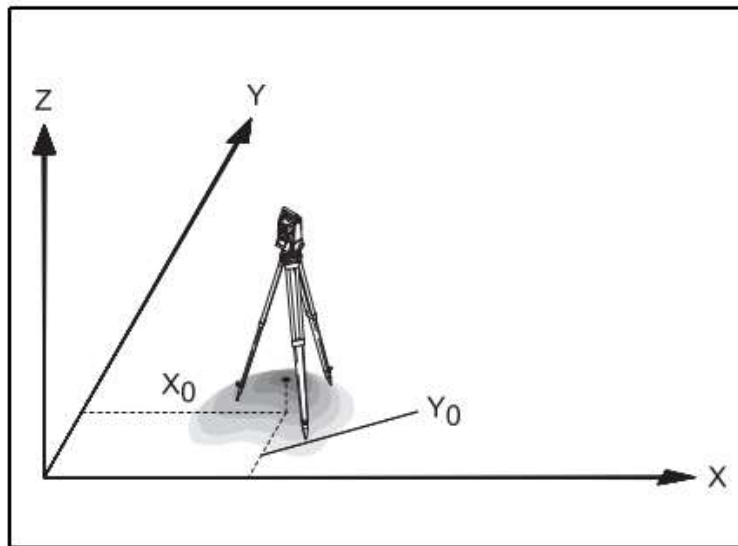


Stajalište

Postav stajališta

Sva računanja koordinata se računaju na postavljeno stajalište.

Za stajalište se zahtijeva minimum Y,X (E, N) koordinate. Visina stajališta može biti unešena ako se zahtijeva. Koordinate se unose ručno ili iz interne memorije.



TC400Z40

Poznata točka-Known Point

1. Odaberi ptID spremljeno u internoj memoriji.
2. Unesi visinu instrumenta.
[OK] Postav stajališta.

Postav ručno

1. [ENH]YXH Poziv za ručni unos.
2. Unos PtID i koordinate.
3. [SAVE] Memorira koordinate stajališta. Kontinuirano se unosi visina instrumenta.
4. [OK] Postav stajališta.

☞ Ako nijedno stajalište nije postavljeno, niti jedan program pokrenut ili je u "Meas & Rec" [ALL] ili [REC] aktiviran, tada je postav posljednje stajalište.

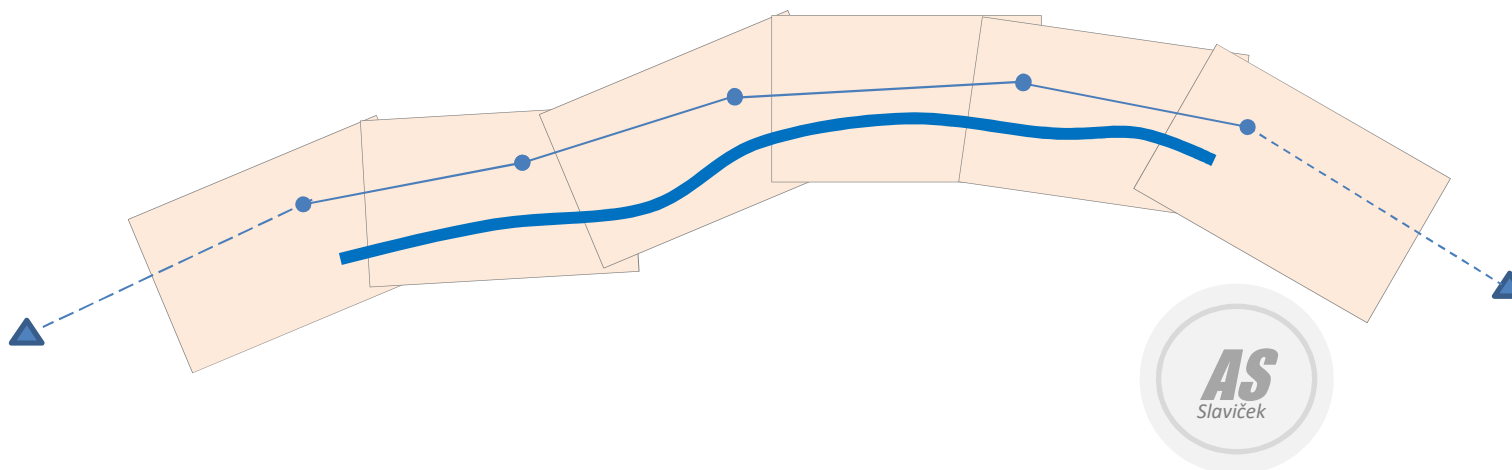
Rad na terenu

- Skica izmjere vodi se rukom
- dimenzije skice : 375 * 250 mm
- formira se u skladu s podjelom na listove
- prije izmjere na skici se ucrtaju poligonske točke
- olovkom se u grubo skiciraju svi važniji detalji
- ako se postavlja tahimetrijski poligonski vlak poligonske točke se na skicu nanose pomoću transportera ili kutomjera i linearnog mjerila

R. HRVATSKA K.O.	LIST 1: BR. Mjerilo skice 1:	SKICA Br.
Linije od - do		
Stranica		
Stranica T.J. & Stranica T.J.		
Opis		
Svrha - namjena		
Kontrolno ispravnost:	Opis:	Detaljno ispravnost od do god.
		Detaljno ispravnost Priglasio i izvadio

Rad na terenu

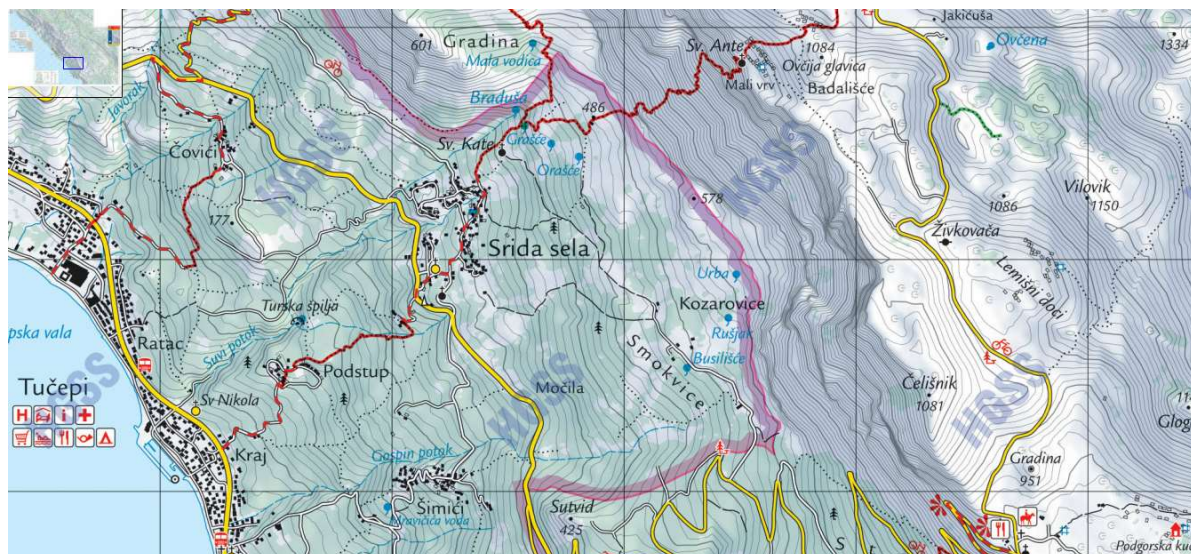
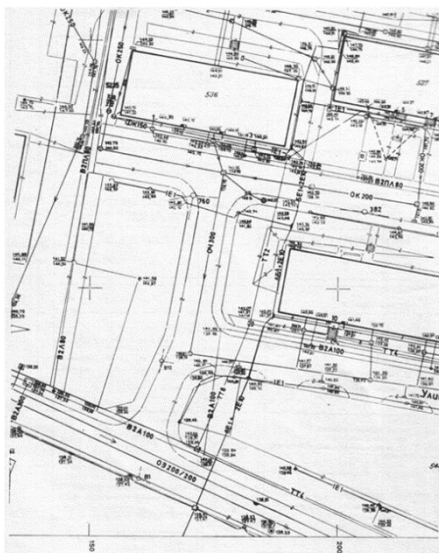
- Pri izmjeri za slojni plan u svrhu projektiranja skice se formiraju tako da se prilagode objektu za koji vršimo izmjeru tj. skice se postavljaju uzduž osi budućeg objekta.



- Veze sa susjednim skicama moraju biti označene na svakoj skici.

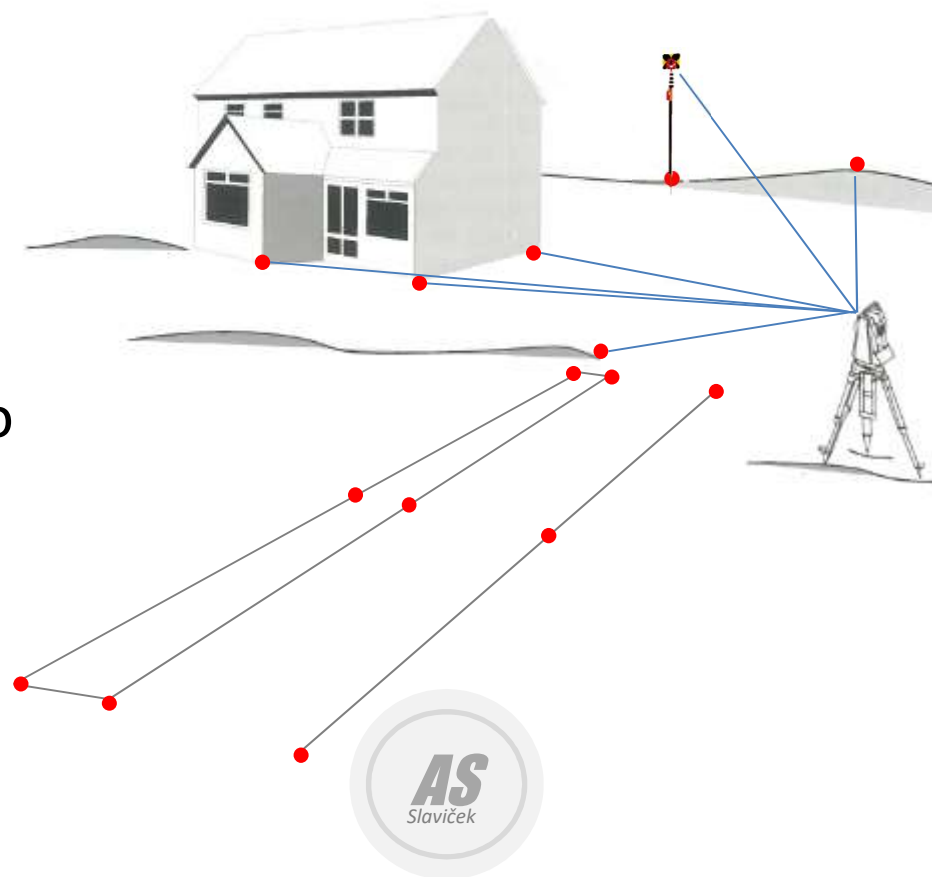
Rad na terenu

- Tahimetrijskom metodom izmjere – dobije se horizontalna i vertikalna predodžba terena pa detalj koji mjerimo biti će:
 - detalj u užem smislu – definira **horizontalne** odnose točaka detalja tj. predočeni horizontalni odnosi – to je isti detalj kao kod ortogonalne metode izmjere
 - detalj u širem smislu – definira **vertikalne** odnose točaka detalja tj. visinsku predodžbu terena – snimamo točke koje karakteriziraju teren u vertikalnom smislu



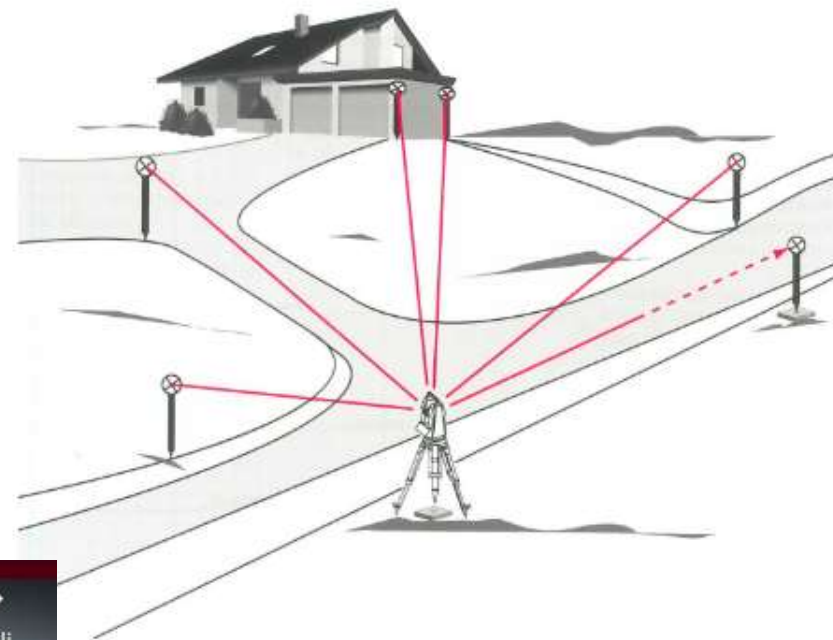
Detalj i detaljne točke

- Detalj čine objekti, komunikacije, vodotoci, međe kultura, granice parcela (međe)... i opisujemo ga s nizom detaljnih točaka.
- Skupina detaljnih točaka na idealizirani način definira objekt i oblik zemljine površine.



Detalj i detaljne točke

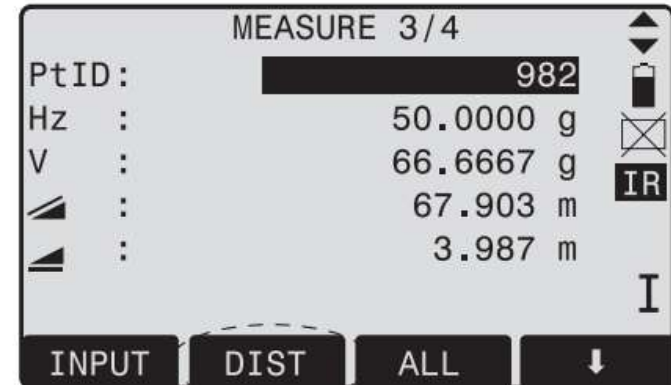
- Pravilna odabir detaljnih točaka predstavlja najveće umijeće detaljne izmjere!



<https://youtu.be/RhWl33LvpMg>

Rad s instrumentom

Leica TPS400/TPS410C Series



Radna
verzija

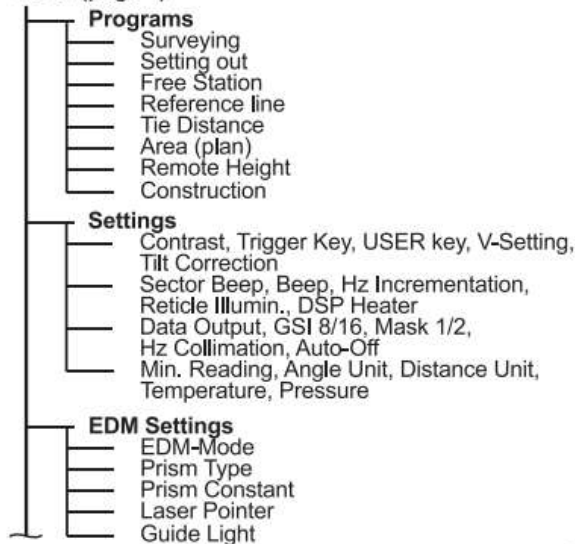
Meni stablo

[MENU] > **F1** - **F4** Opcije menia.

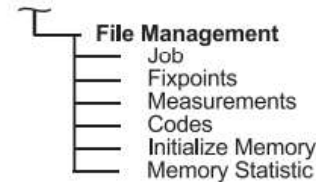
[PAGE] Prijelaz na slijedeću stranu.

Zavisno od korisničkog interface redosljed i raspored opcija menija može biti različit.

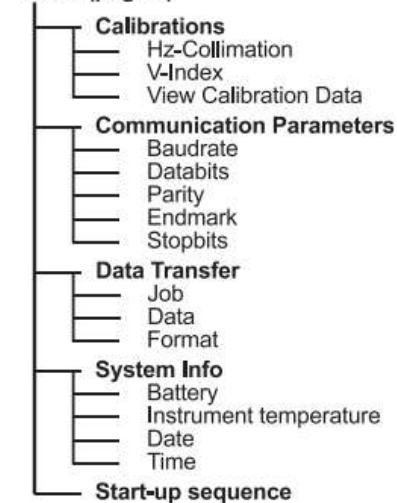
Menu (page 1)



TC400Z9



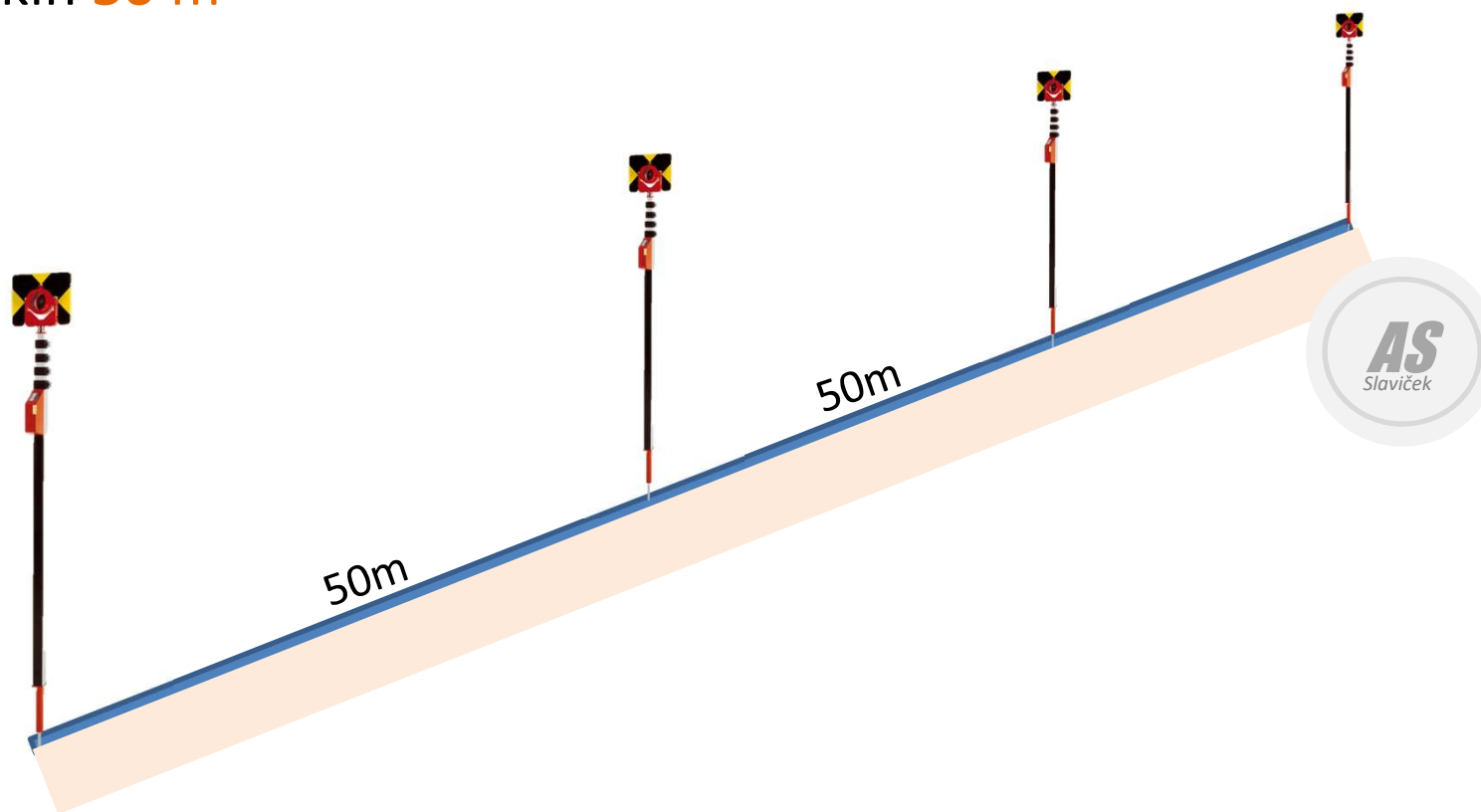
Menu (page 2)



TC400Z10

Rad na terenu – pravila izmjere (snimanja)

- Ravne linije (pravce) mjerimo (snimamo) na početku i kraju, te svakih **50 m**



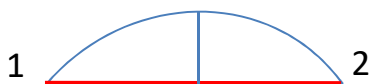
Rad na terenu – pravila izmjere (snimanja)

- Liniju u krivini snimamo tako da ju aproksimiramo s tetivom, tako da visina luka nad tetivom ne smije na terenu prijeći veličinu $0.2 \text{ mm} \times M$ (M je nazivnik mjerila plana)

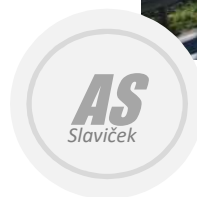
– u mjerilu 1:500 ; $v = 10 \text{ cm}$

– u mjerilu 1:1000 ; $v = 20 \text{ cm}$

– u mjerilu 1:2000; $v = 40 \text{ cm}$

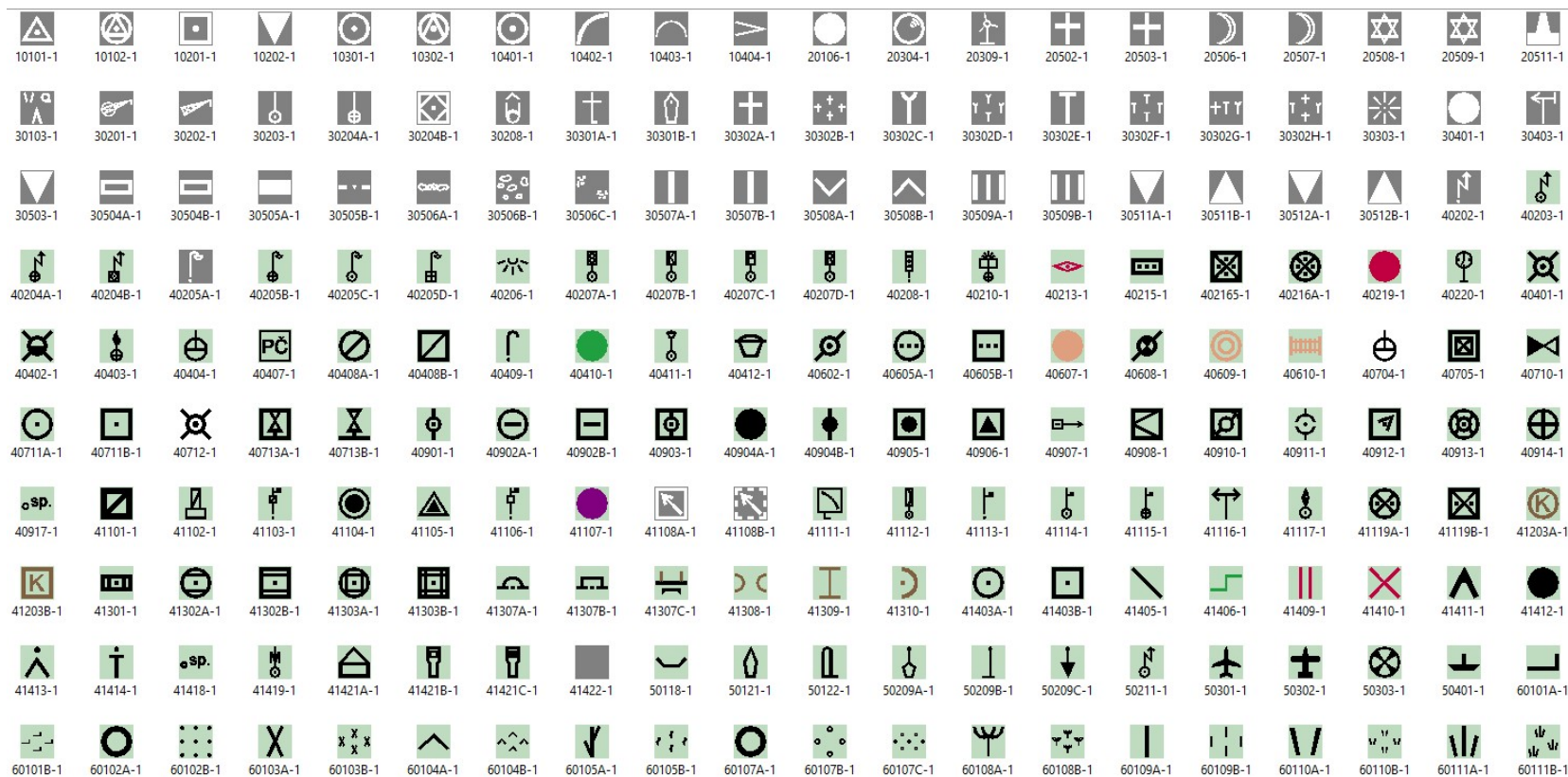


Tetiva je dužina koja spaja dvije točke kružnice.



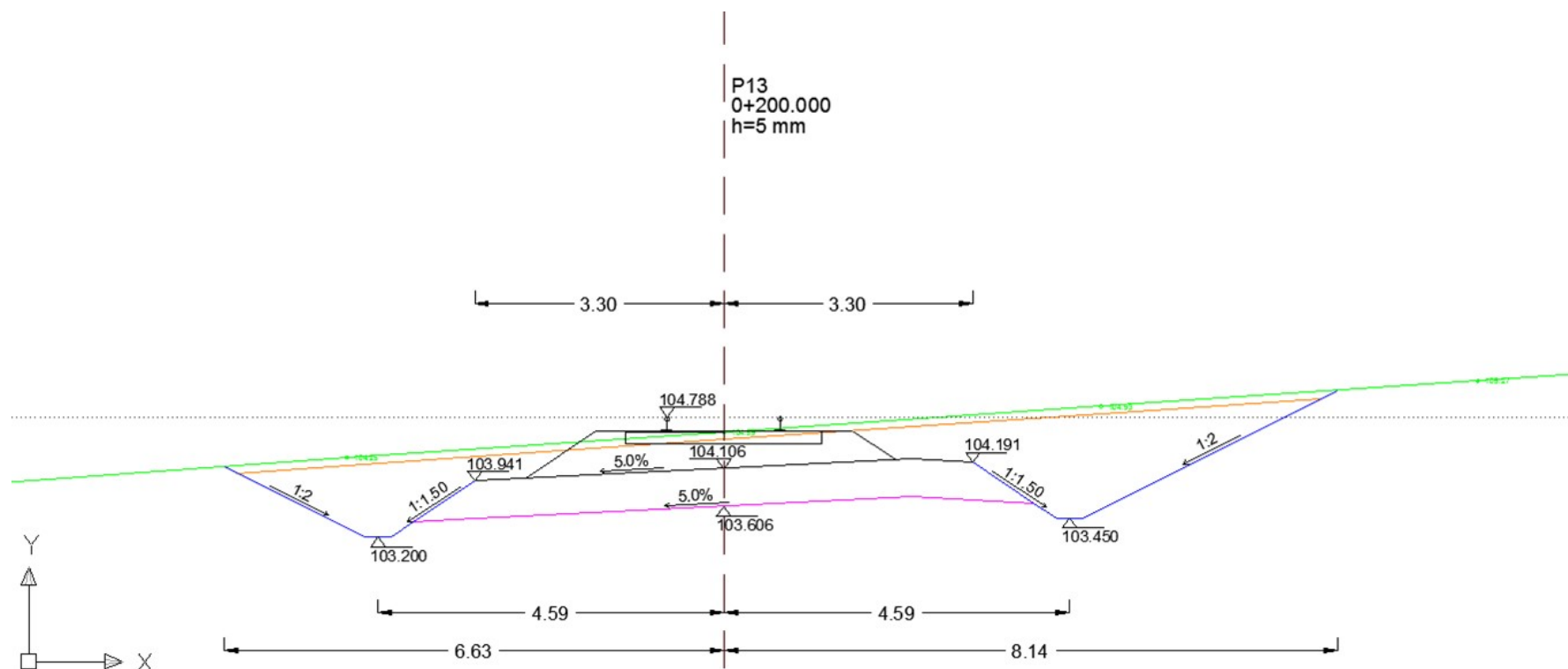
Rad na terenu – pravila izmjere (snimanja)

Objekti koji se ne mogu prikazati u mjerilu plana snimaju se točkasto i prikazuju topografskim/kartografskim znakom.



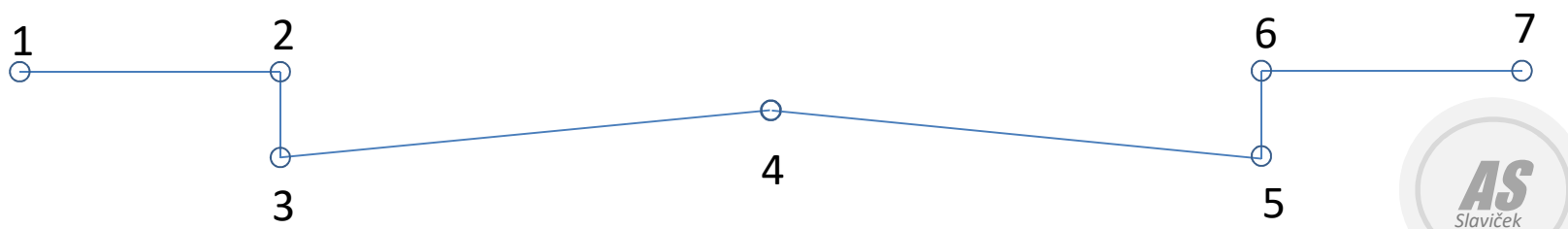
Rad na terenu – pravila izmjere

- Prometnice se snimaju po profilima sa svim sadržajem: prometni trakovi, nogostup, kanali, pokosi nasipa ili usjeka, šahtovi, stupovi rasvjete,...

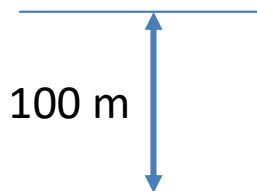


Rad na terenu – pravila izmjere

- **Cesta** se snima po profilima, a njihov razmak ovisan je o mjerilu u kojem se prikazuje



Za mjerilo 1:2500 i 1:2000 razmak je 100 m, a za mjerila 1:1000 i 1:500 razmak je 50 m



Rad na terenu – pravila izmjere

- Put, potok, jarak, kanal, nasip i slični objekti snimaju se sa dvije linije ako je horizontalna udaljenost između tih dviju linija veća od $0.5 \text{ mm} \times M$ (M je nazivnik mjerila plana ili karte), u suprotnom se snimaju samo po sredini odnosno prikazuju se samo s jednom linijom.

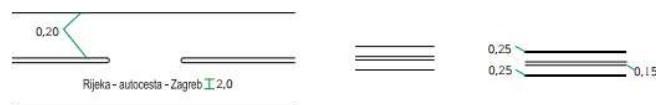
1:500 – 1:2000		1:5000 – 1:10 000	
kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama	kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama

1:20 000 – 1:25 000		NAPOMENA
kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama	

5. PROMET

5.1. Cestovni promet:

5.1.1. Autocesta



5.1.2. Državna ili poluautocesta



Za mjerila od 1:500-1:2000 kartografskim znakovima prikazuju se cestovni promet samo na situacijama odnosno skicama izmjere, dok se na katastarskom planu svi objekti i građevine cestovnog prometa prikazuju punim i isprekidanim linijama koje tvore prikaz građevine.

5.1.1. Autocesta



Za mjerila od 1:5000-1:10 000 autoceste u izgradnji prikazuju se na sljedeći način: Širina autoceste u izgradnji određuje se prema projektu ili zahvatu građevinskih radova. Za mjerila od 1:20 000-1:25 000 ako je autocesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje. Autocesta kojoj je jedan trak u prometu, a drugi se još gradi prikazuje se kao na slici.

5.1.2. Državna ili poluautocesta



Za mjerila od 1:20 000-1:25 000 ako je državna ili poluautocesta u izgradnji, prikazuje se samo isprekidanim crtama bez boje.

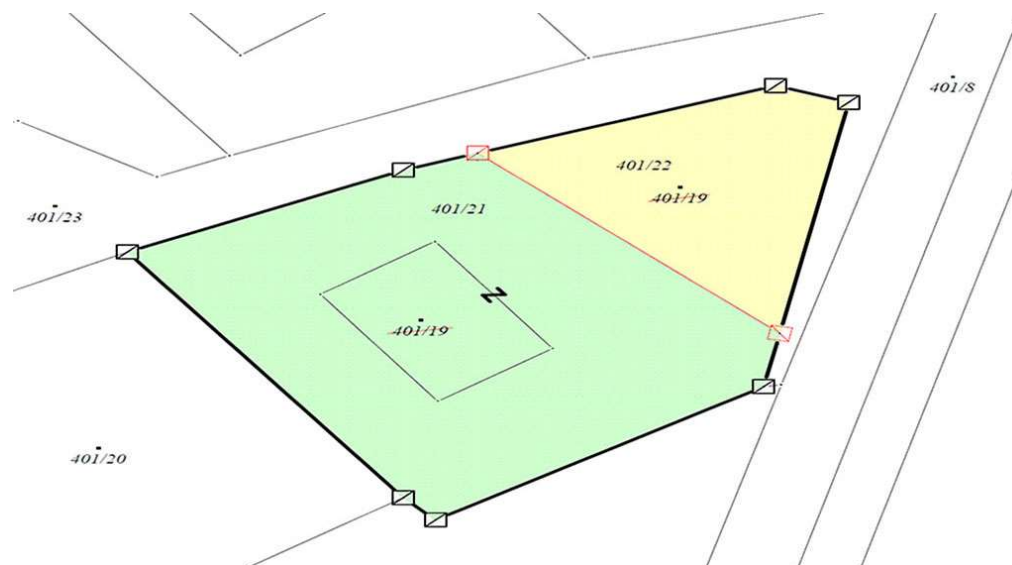
Rad na terenu – pravila izmjere

- Potok se snima uvijek bez obzira na dubinu, samo je pitanje da li s jednom ili s tri točke.
- Ako je širina od sredine potoka do ruba veća od $0,5m \times M$ snima se s tri točke, u protivnom samo s jednom
- Kanale snimamo samo ako su dublji od 0.5m



Rad na terenu – pravila izmjere

- Ako granica vlasništva ide jednom stranom toga uskog objekta čija je sirina manja od $0,5m \times M$ snima se ta strana, a topografskim ključem se označi.
- Ako granica vlasništva ide sredinom potoka, jarka ili nasipa, snimaju se sve prijelomne točke u kojima se granična linija lomi



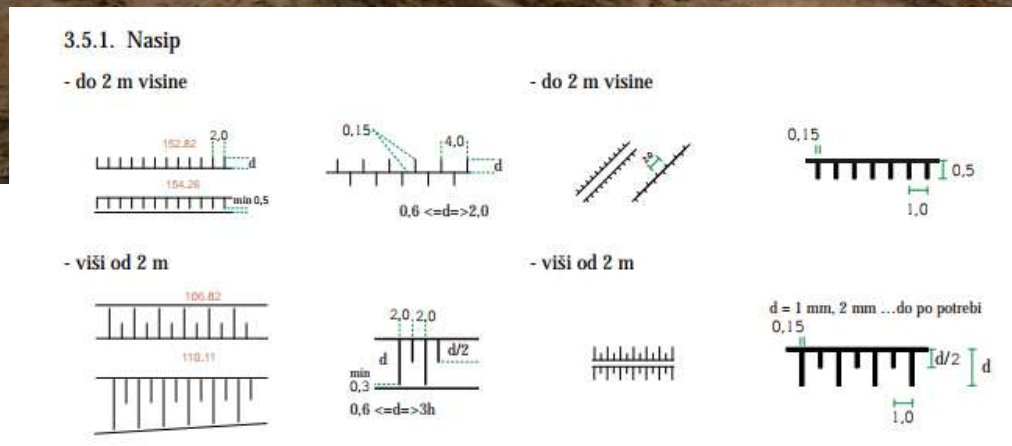
Rad na terenu – pravila izmjere

- U potoku i jarku granica vlasništva spaja najdublja mjesta, a na nasipu ide grebenom ili sredinom krune.
- Za potoke se bez obzira na dubinu snima sredina i obje ivice, ali samo ako udaljenost između sredine ivice iznosi $0,5\text{mm} \times M$ ili više , a u protivnom snima se samo srednja linija (granica vlasništva) i pored nje stavlja topografski znak.



Rad na terenu – pravila izmjere

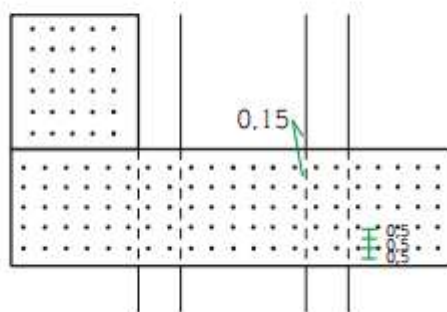
- **Kanali i rovovi** se uopće ne snimaju ako im je dubina manja od 0.5 m, a snimat će se s jednom odnosno tri linije ovisno o širini.
- **Manji nasipi** - bedemi snimaju se samo ako im visina iznosi bar 0.5 m ili više, i za njih se snima samo srednja linija.



Rad na terenu – pravila snimanja

- Zgrade - linija dodira zgrade i zemlje
- Dio zgrade na stupovima ucrtava se crtkano i dodaje mu se znak pripadnosti

3.4.4. Prolaz ispod zgrade i pothodnik



1:500 – 1:2000		1:5000 – 1:10 000	
kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama	kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama

2. ZGRADE

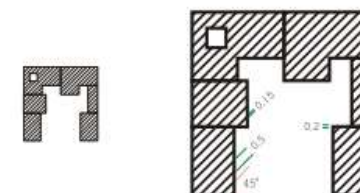
2.1. Zgrade za stanovanje:

2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe



2.1.2. Stambeni blok zgrada

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe



2.1.3. Stambene zgrade i neboderi viši od 10 katova

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe

2.1.4. Zgrada u izgradnji

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe



2.1.5. Zgrada za povremeni boravak

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe

Kartografski znak isti je kao za -
2.1.1. Kuće, stambene zgrade i zgrade mješovite uporabe

1:500 – 1:2000		1:5000 – 1:10 000	
kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama	kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama

2.3. Gospodarske, industrijske i energetske zgrade:

2.3.1. Gospodarske i industrijske zgrade (radionica, zatvorena hala)



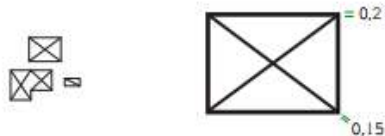
2.3.2. Energetske zgrade i objekti, transformatorska stanica

Kartografski znak isti je kao za -
2.3.1. Gospodarske i industrijske zgrade
(radionica, zatvorena hala)

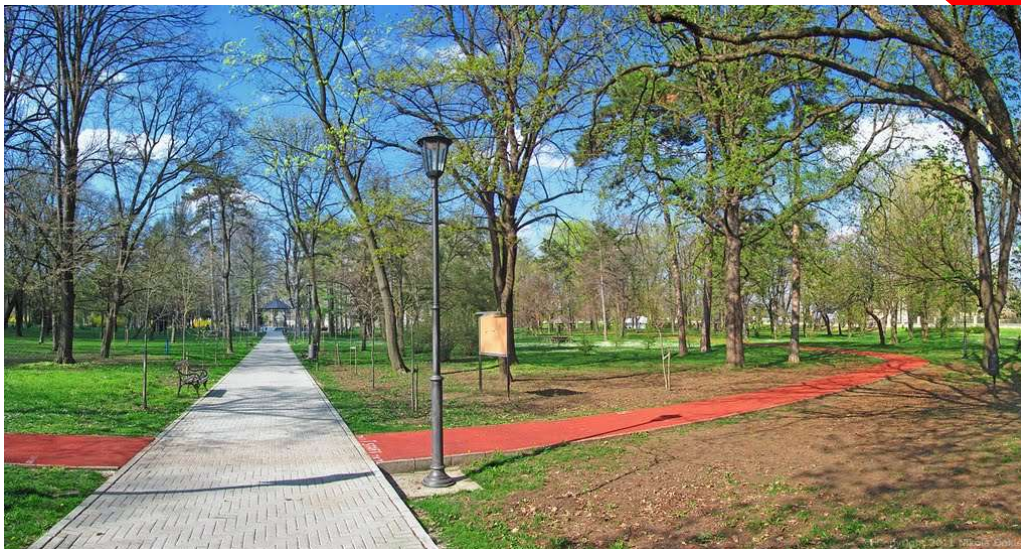
Kartografski znak isti je kao za -
2.3.1. Gospodarske i industrijske zgrade
(radionica, zatvorena hala)

2.3.3. Otvoreni ili djelomično otvoreni objekti i građevine, skladišta, hangari, nadstrešnice, staklenici i slično

Kartografski znak isti je kao za -
2.3.1. Gospodarske i industrijske zgrade
(radionica, zatvorena hala)



- Snimaju se sve uređene staze u parkovima



- Ne snimaju se: dašcare, kokošinjci, kiosci.. tj. objekti koji nisu od čvrstog materijala



- Granice parcela, granice vrsta šume, granice kultura

1:500 – 1:2000		1:5000 – 1:10 000	
kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama	kartografski znakovi u stvarnoj veličini	kartografski znakovi s mjerama

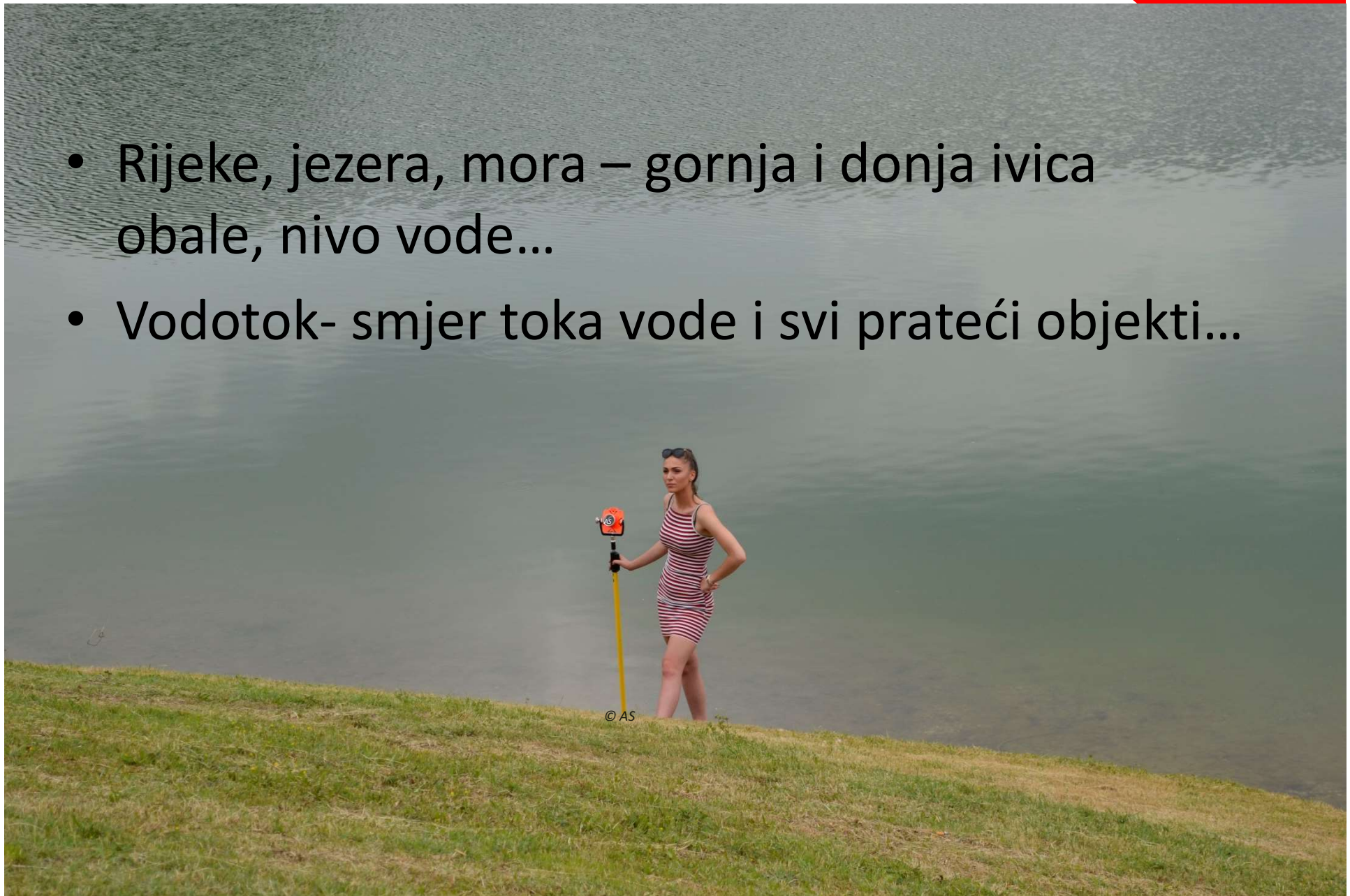
9.2. Međe i druge granice:

9.2.1. Granica katastarske čestice (katastarski plan i skica izmjere)



- Propisane su duljine vizura npr. za granice parcela, za granice kultura, ... i ovise o mjerilu budućeg plana

- Rijeke, jezera, mora – gornja i donja ivica obale, nivo vode...
- Vodotok- smjer toka vode i svi prateći objekti...



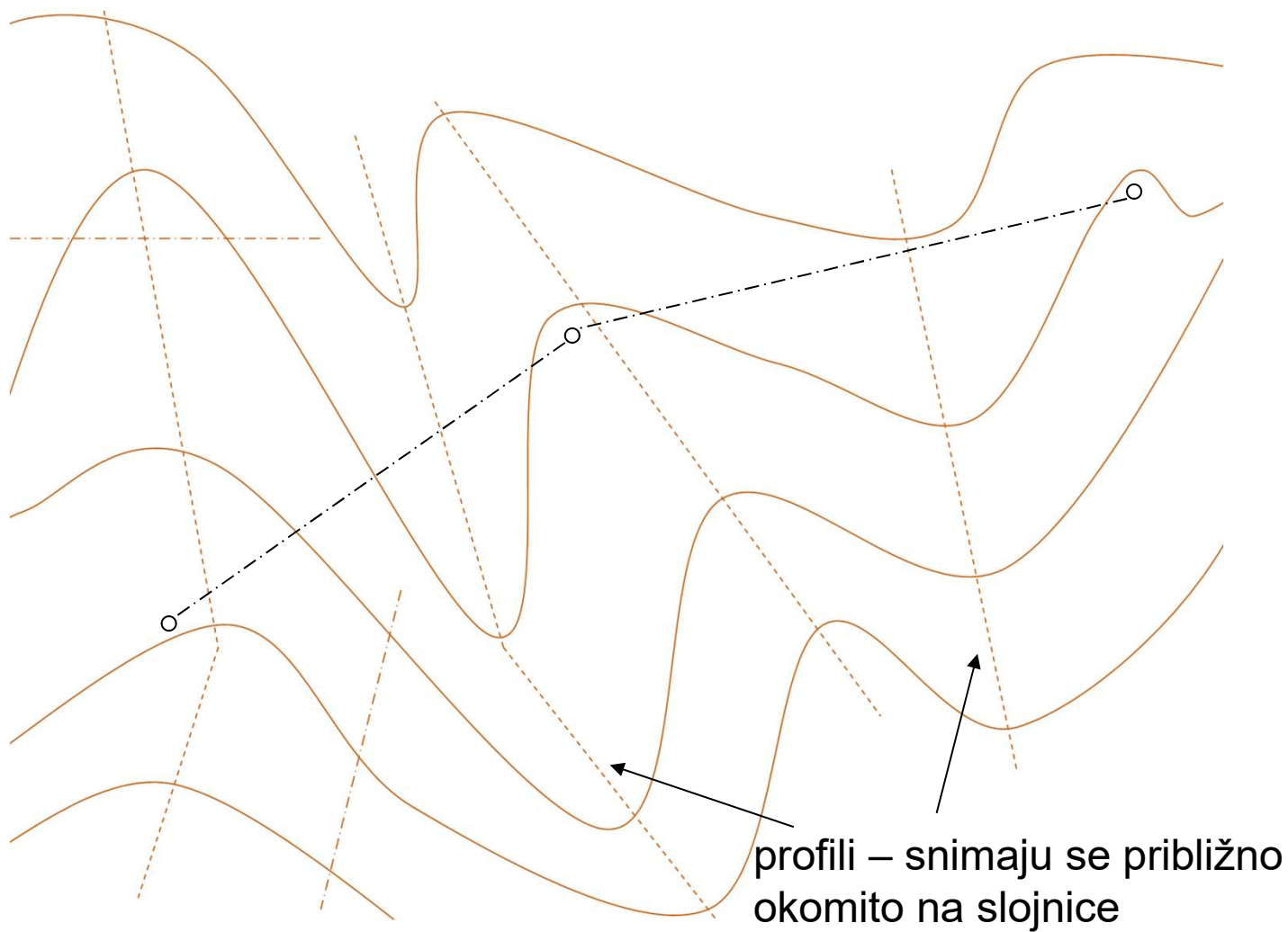
Visinski snimak terena

- Osim detaljnih točaka situacije snimit će se još i čitav niz točaka koje karakteriziraju teren u vertikalnom smislu
- Izbor točaka koje će se snimiti za vertikalnu sliku terena vrši se tako da sa što manje snimljenih točaka bude teren visinski što bolje predstavljen



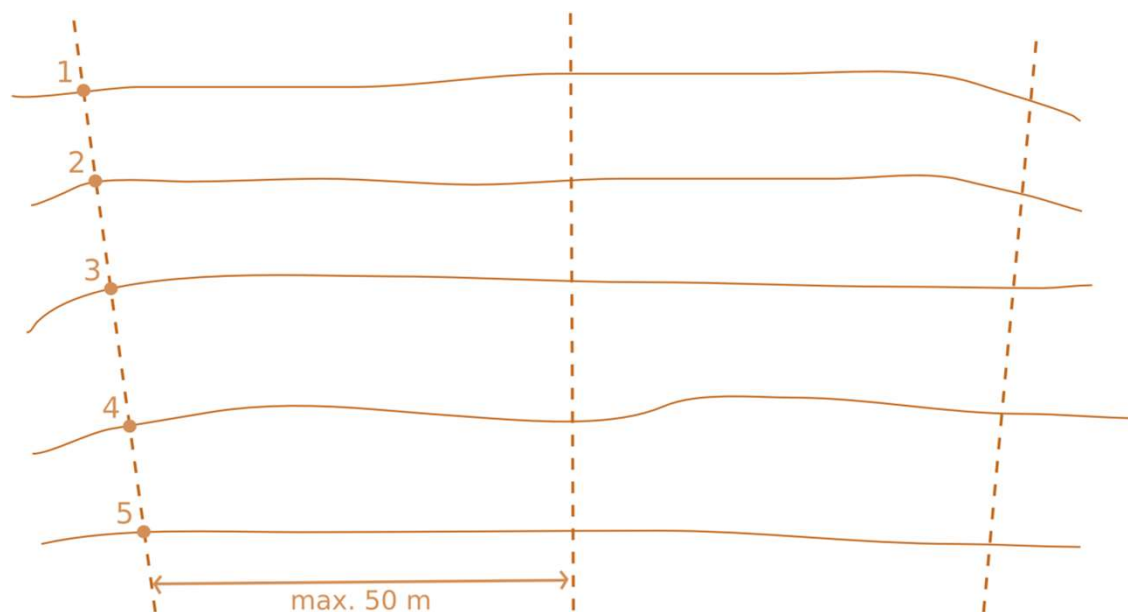
Detalj za konfiguraciju:

- snima se po linijama najvećeg pada okomiti na slojnice
- gustoća profila ovisi o terenu, a nastojim ih postaviti tako da su slojnice između njih pravci

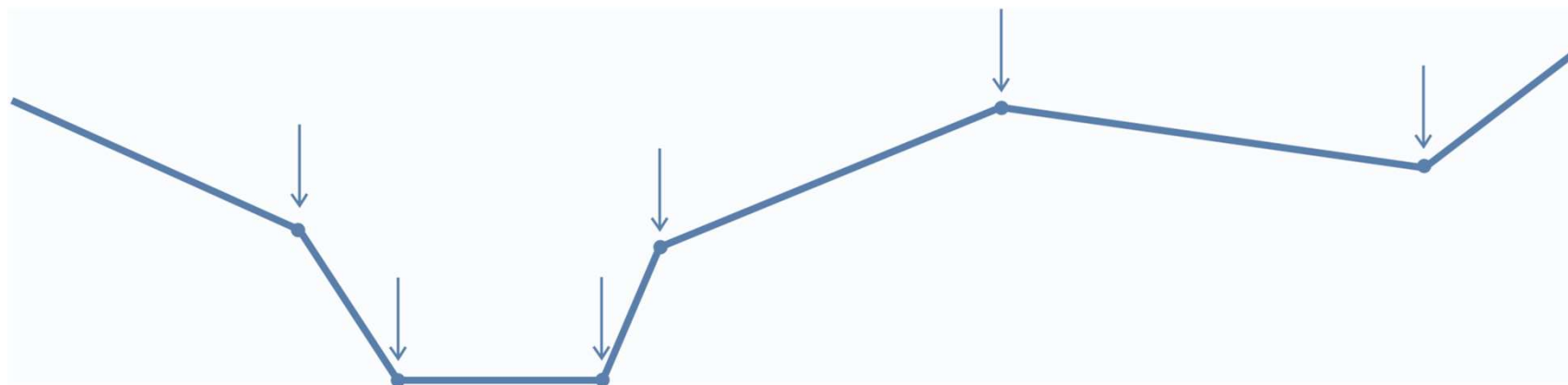


- Po terenu se profili snimaju na svim vododjelnicama, uvalama, po linijama prijevoja i po linijama pada nerazvijenog reljefa
- Gustoća profila ovisit će o konfiguraciji terena
- Na slabije razvedenom terenskom reljefu postavljat će se profili rjeđe, a na razvedenom gušće.

- Svakako treba profile postavljati tako gusto, da se slojnice između njih mogu smatrati pravcima
- Ipak se na jednoličnom padu terena profili ne postavljaju pri snimanju za planove krupnijeg mjerila na razmacima većim od 50 metara



- Na svakom profilu snimit će se toliko točaka, da se slojnice između svakog para susjednih točaka mogu interpolirati linearno.
- To znači da će se po svakom profilu snimiti sve točke, u kojima se teren u vertikalnom smislu lomi.



- M 1: 2000 – udaljenost između točaka cca 40 m
- M 1:1000 - udaljenost između točaka cca 20 m
- točke detalja spajaju se crnim tušem
- točke terena (konfiguracije) crtaju se smeđim tušem s malim lukovima u smjeru slojnica

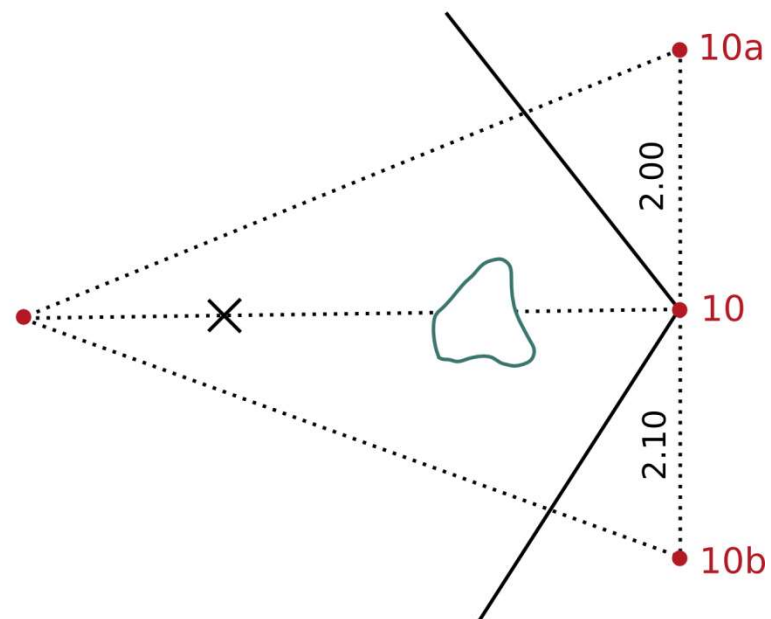
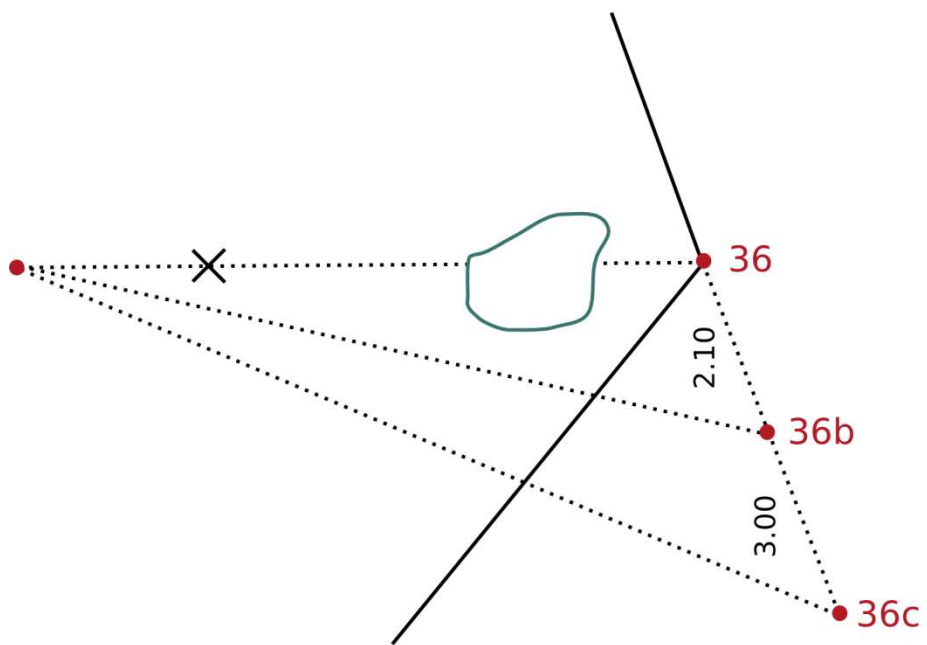
- Svakako će se snimiti granica između terena i umjetnih objekata (usjeka, otkopa, deponija materijala i sl.).
- Stepenice terena, odroni, itd. snimaju se po gornjem i donjem rubu, s dvije točke

- Trase na terenu snimaju se jednom linijom (ukoliko je potporni zid manje-više vertikaln) točkama po gornjoj ili donjoj strani potportnog zida, a u skici se naznači dubina, odnosno visina terena
- Za točke za vertikalnu predstavu terena nikako se ne smiju uzimati privremene neravnosti terena (navezena zemlja ili drugi materijali, itd.).

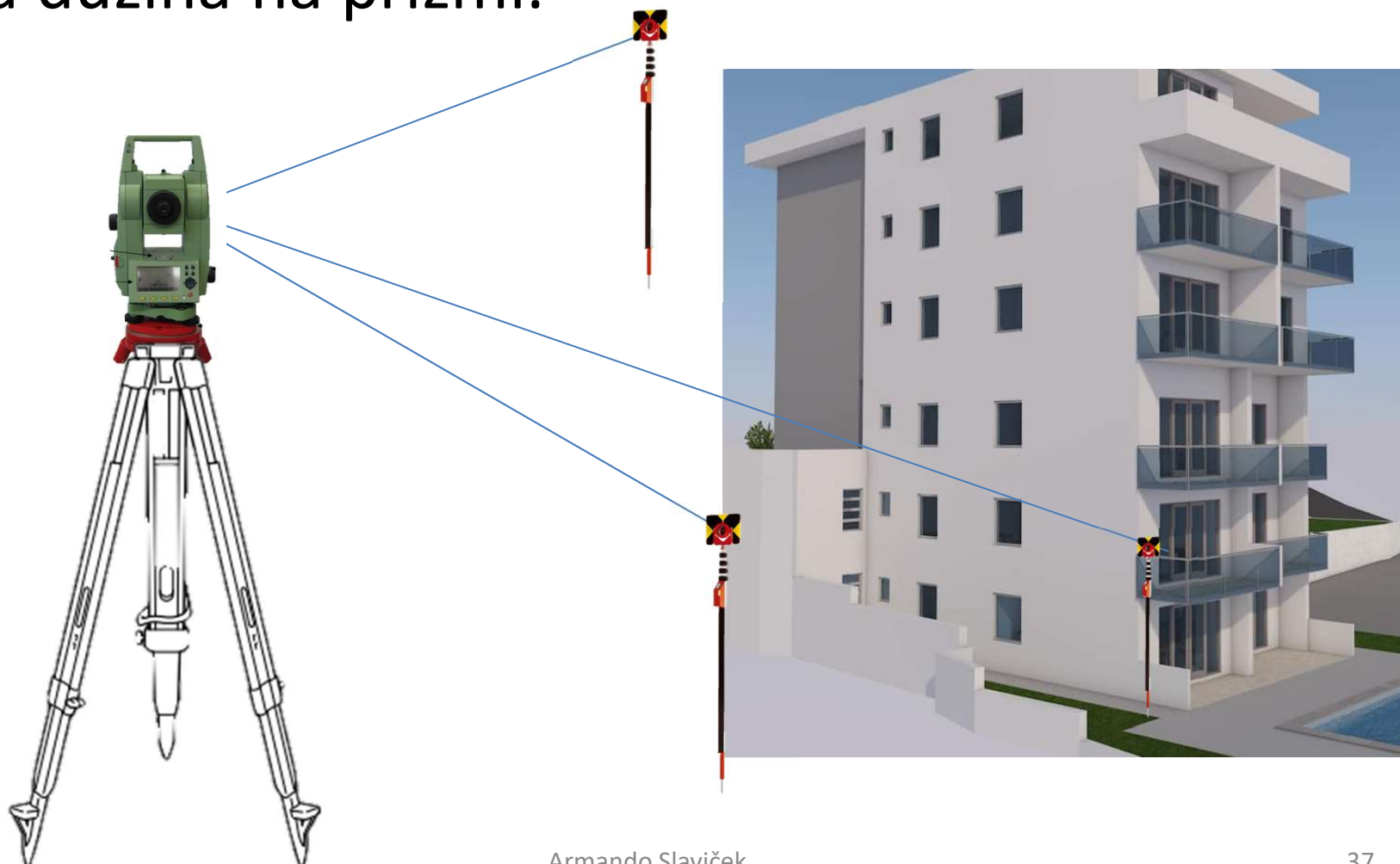
Problemi na terenu

- Događa se da se prema prizmi, postavljenoj na detaljnu točku uslijed zaraštenosti terena ne mogu očitati kut i dužina.
- Prizma se tada može izdignuti na pogodnu visinu iznad detaljne točke, a u zapisnik mjerenja ili mjernu stanicu treba kod te točke upisati koliko je bila izdignuta radi kasnijeg računanja visine točke.

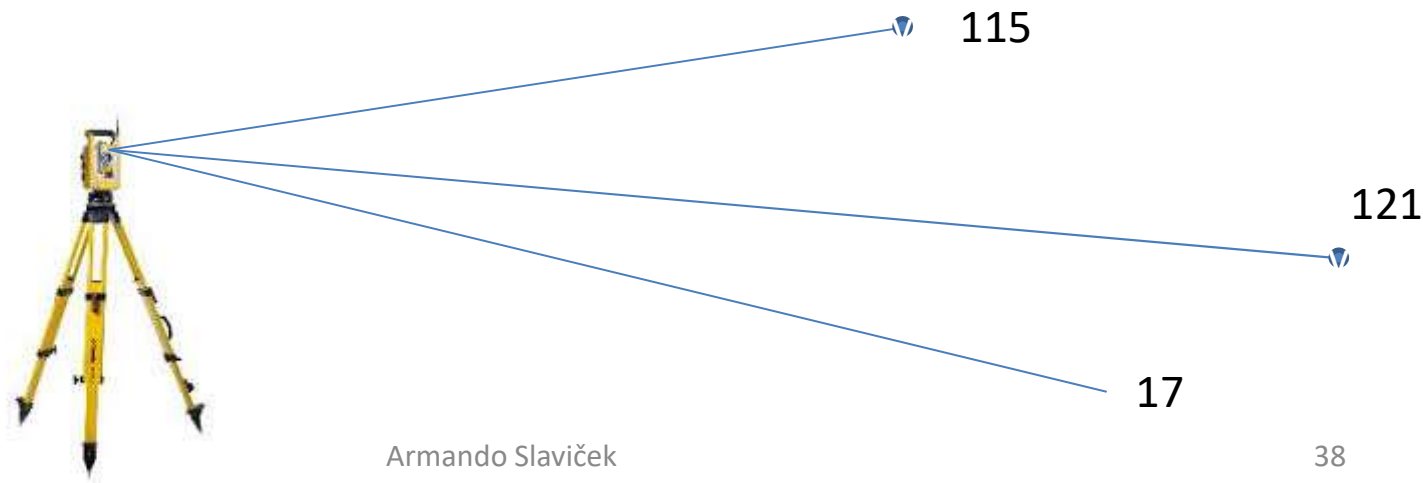
- Često se događa da se iz bilo kojeg razloga prizma ne može postaviti na točku koju treba snimiti, ili se na točku postavljena prizma ne vidi sa stajališta.
- Tu se onda mogu snimiti dvije točke, tako da snimana točka leži na njihovoj spojnici ili produženju, a odmjeravanjem po toj spojnici ili produženju odredi se položaj te točke



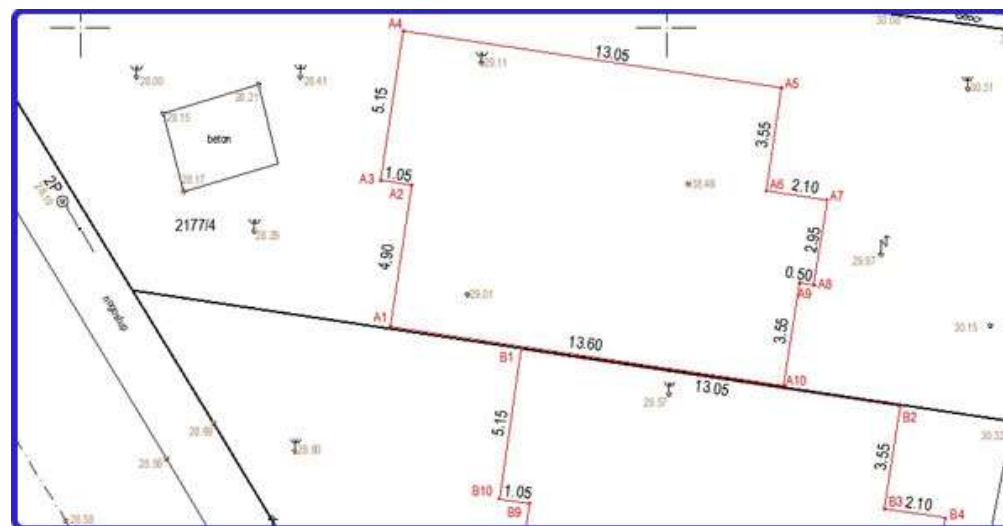
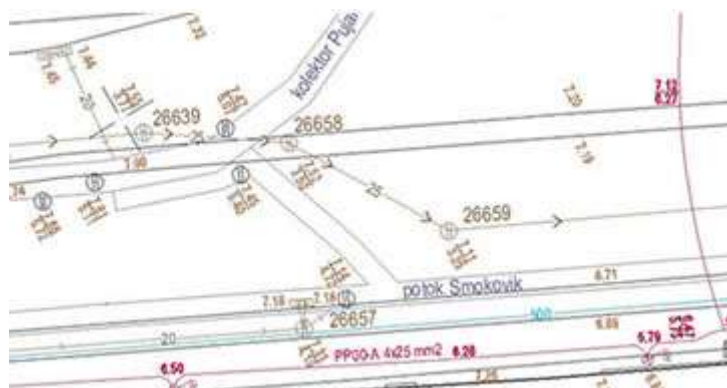
- Pri snimanju zgrada kut se mjeri na rub zgrade a dužina na prizmi.



- Poslije završenog snimanja detalja na poligonskoj se točki ponovnim viziranjem na susjedne poligonske točke kontrolira da li je instrument za vrijeme rada na tom stajalištu ostao nepomičan.
- U slučaju velikog broja detaljnih točaka koje treba snimiti s jednog stajališta ta se kontrola vrši i češće (poslije svakih 40-50 snimljenih točaka) u toku samog snimanja detalja.

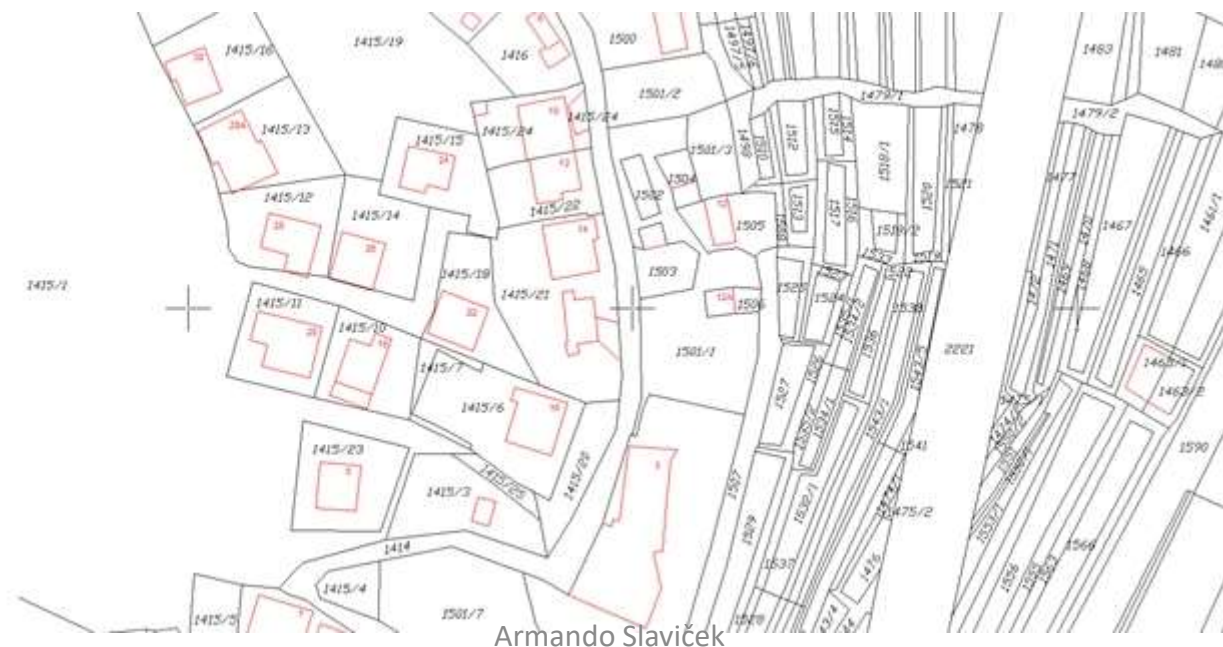


- Snimanje važnih točaka detalja kontrolirat će se izravnim mjerenjem frontova, poprečnim i kosim odmjeranjem koje se vrši horizontalno.



Od izmjere do geodetskog plana

- Zahtjev za izmjeru :
- Mjerilo (metoda, instrumentarij i pribor, izbor detaljnih točaka ...)
- Opseg područja
- Namjena plana tj.svrha izmjere - točnost



Od izmjere do geodetskog plana

Postupak:

- definiranje geometrijske osnove izmjere – geodetska mreža
- snimanje detalja
- računanje koordinata detaljnih točaka
- kartiranje geodetskog plana
 - kartiranje detaljnih točaka
 - povezivanje detaljnih točaka
 - interpolacija slojnica
- opis izvan korisnog prostora geodetskog plana
- dobivanje certifikata geodetskog plana (ovjeravanje)

