

## 5.2.4. Izrada presjeka

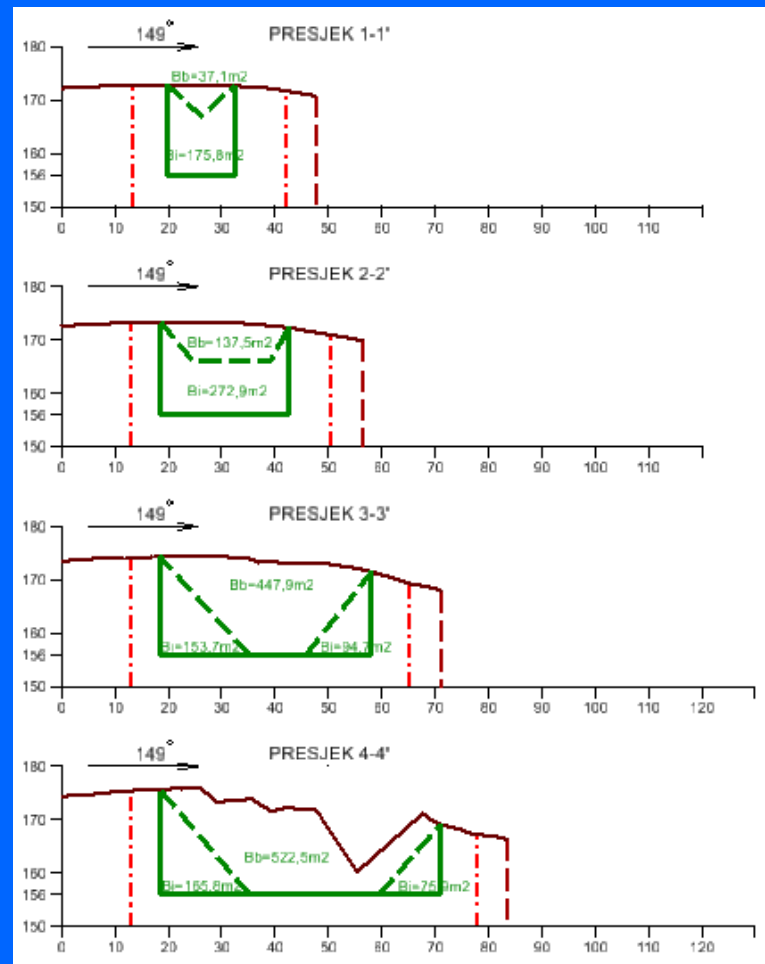
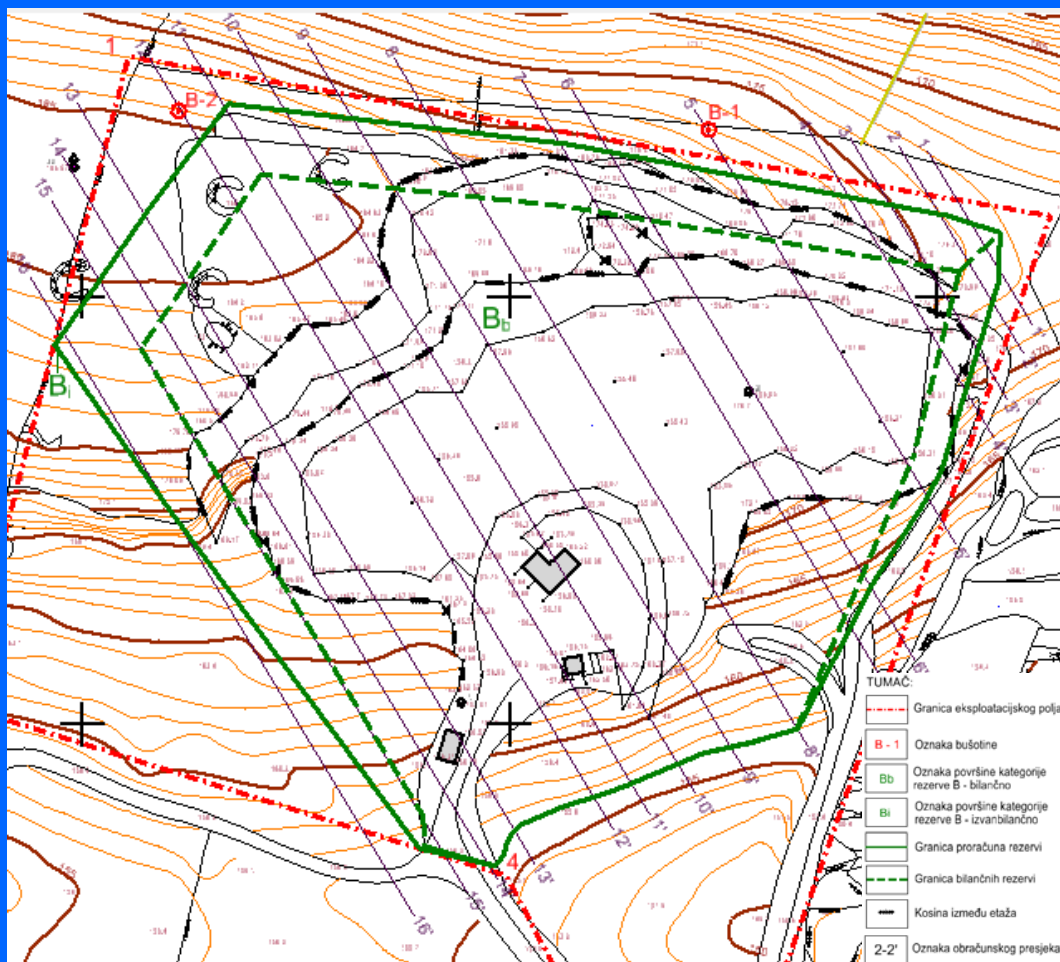
Presjeci se mogu klasificirati prema:

1. položaju: vertikalni i horizontalni
2. svrsi (namjeni) izrade:
  - a) obračunski: rezerve m.s., faze razvoja i završno stanje rudarskih radova
  - b) znakoviti: geološki, hidrogeološki, rudarski i sl.;
3. načinu (obliku) grafičke obrade (izrada) presjeka: manualna, računalna i kombinirana izrada

## 5.2.4.1. Izrada vertikalnih presjeka

## 5.2.4.1.1. Izrada vertikalnih obračunskih presjeka

### Izrada vertikalnih obračunskih presjeka granica rezervi

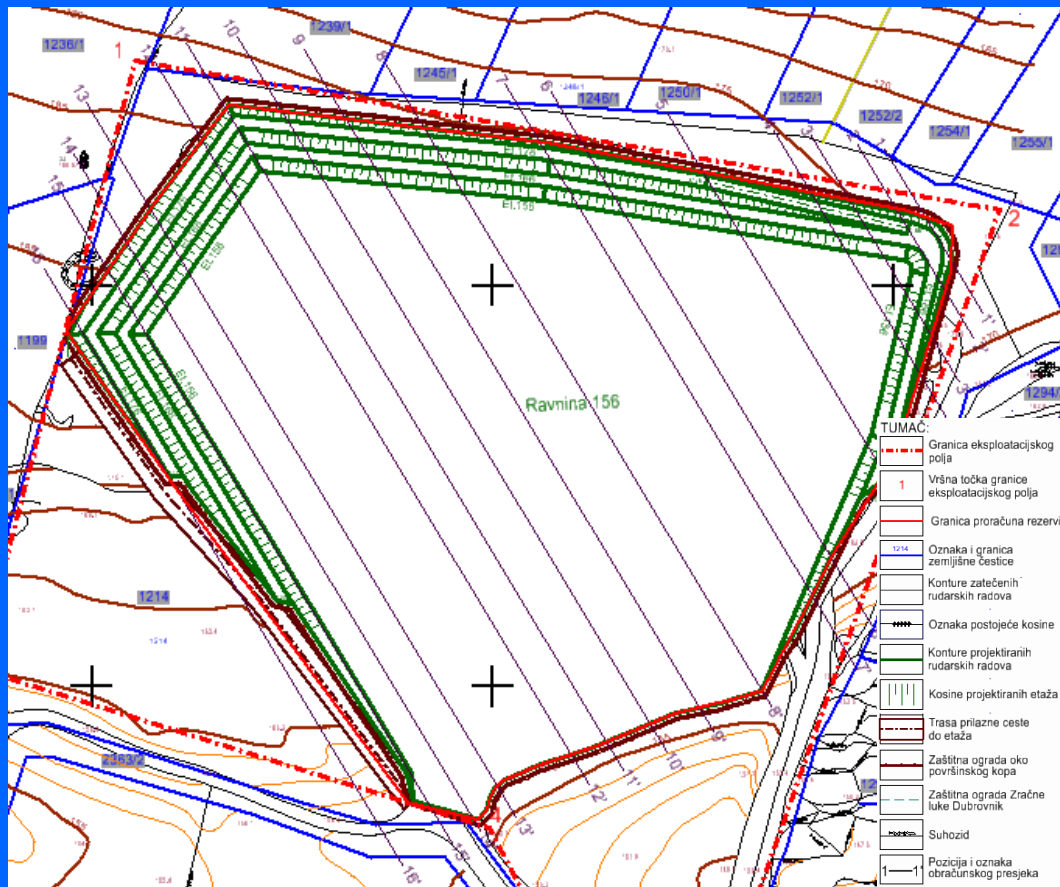


Pozicija presjeka na karti rezervi

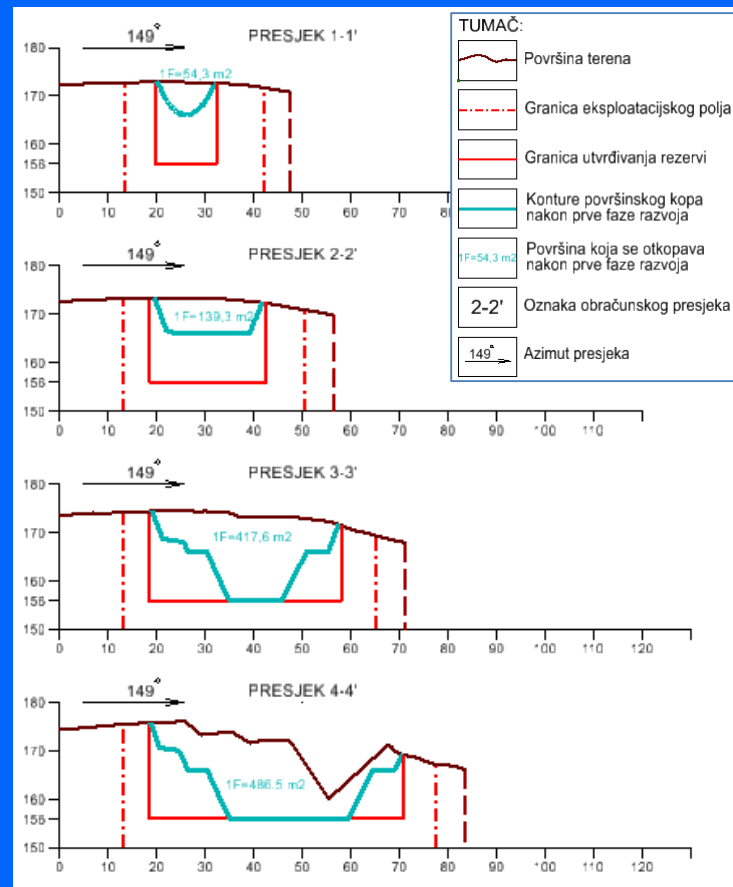
Obračunski presjeci rezervi

Slika 5.2.32

# Izrada vertikalnih obračunskih presjeka rudarskih radova



Pozicija presjeka na karti rudarskih radova

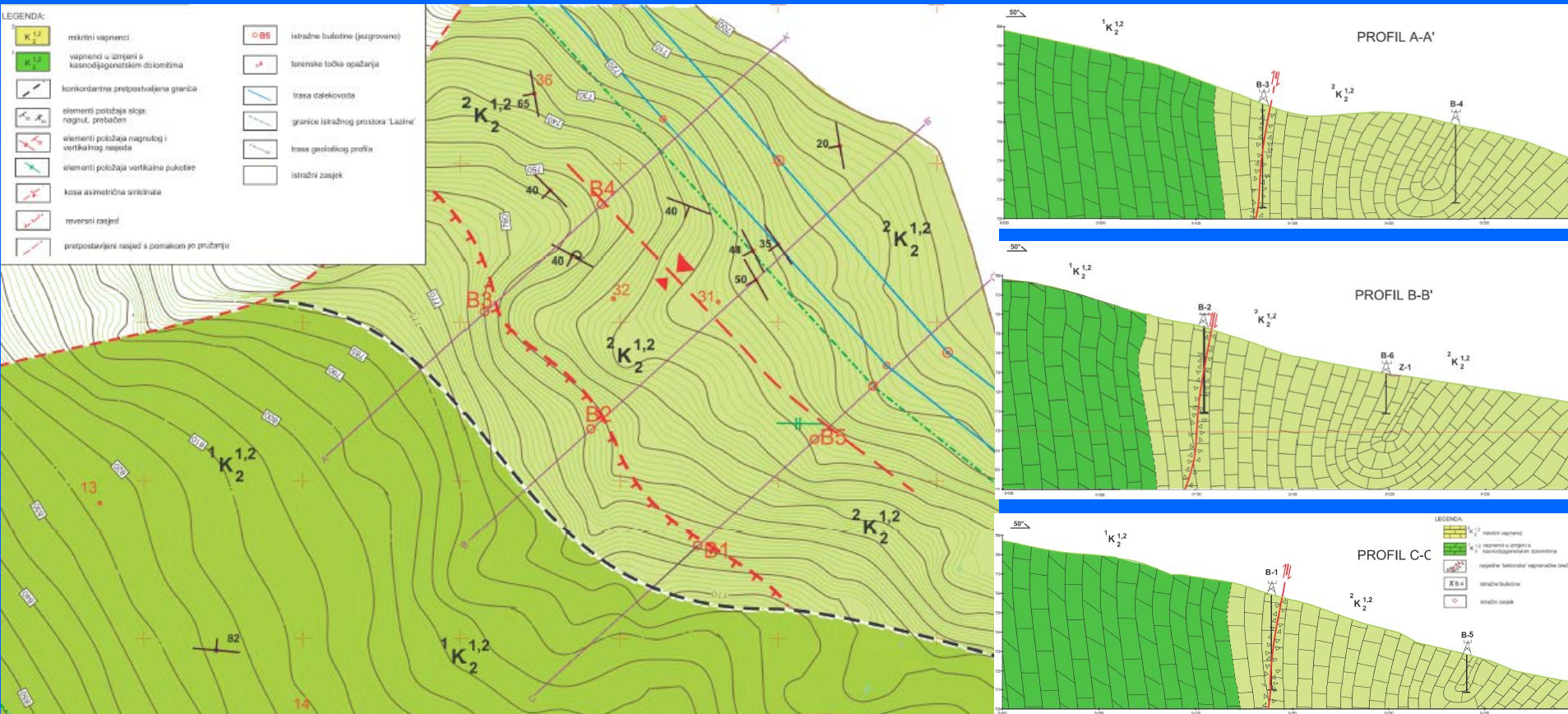


Obračunski presjeci rudarskih radova

Slika 5.2.33

## 5.2.4.1.2. Izrada vertikalnih znakovitih presjeka (profila)

### Izrada vertikalnih znakovitih geoloških presjeka (profila)

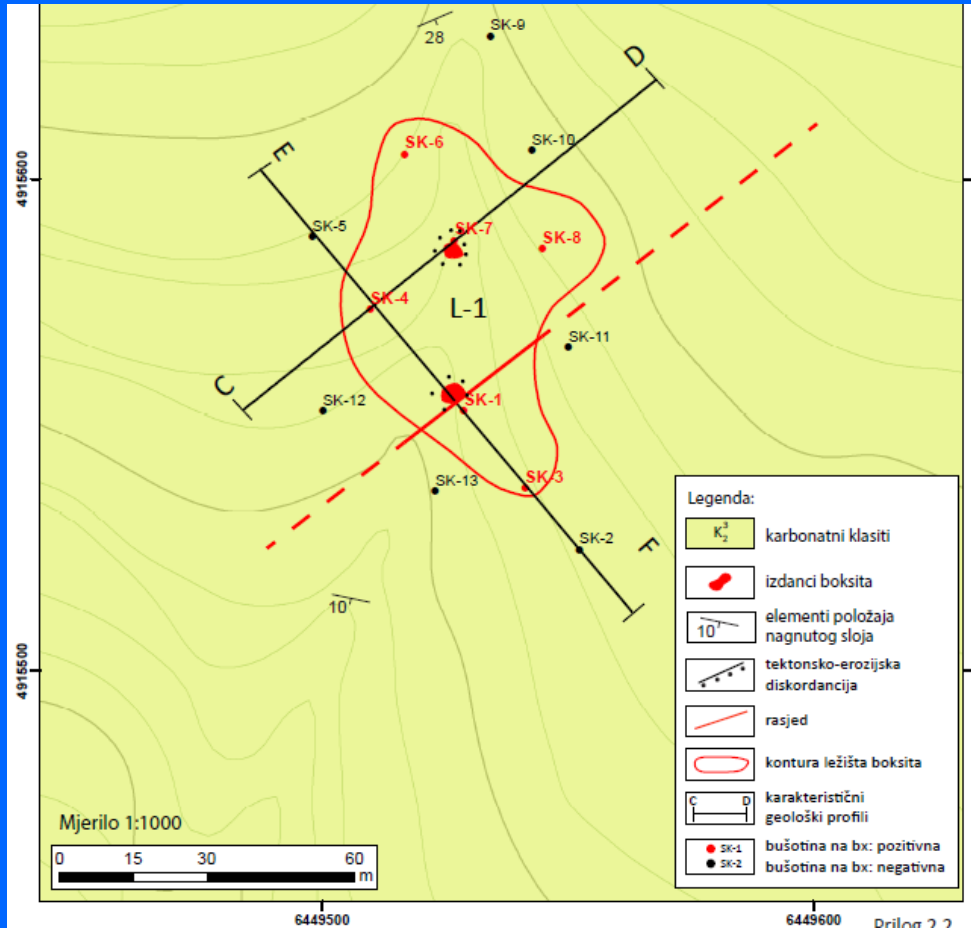


Pozicija presjeka na geološkoj karti ležišta t-gk

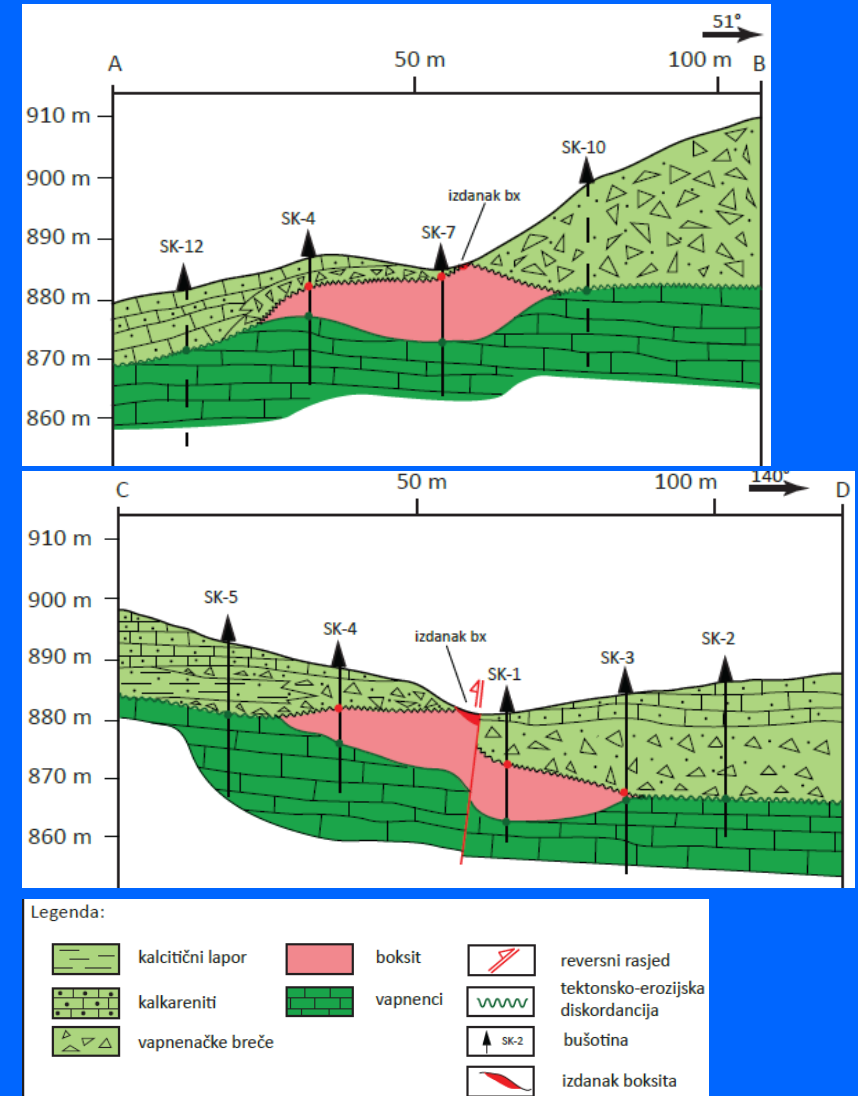
Znakoviti geološki presjeci ležišta t-gk

Slika 5.2.34

# Izrada vertikalnih znakovitih geoloških presjeka (profila)



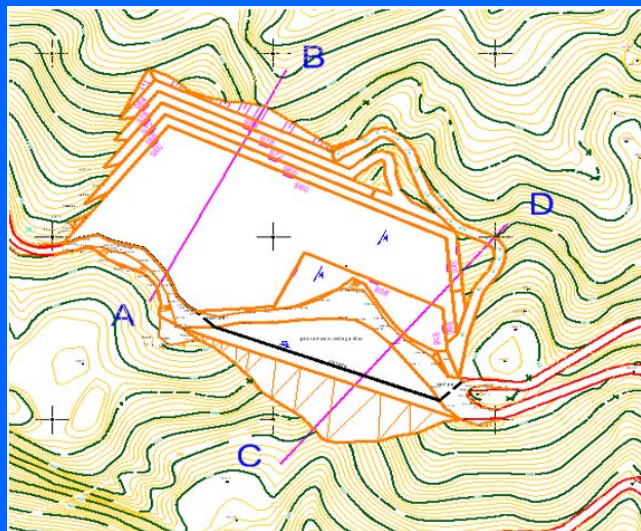
Pozicija presjeka na geološkoj karti ležišta boksita



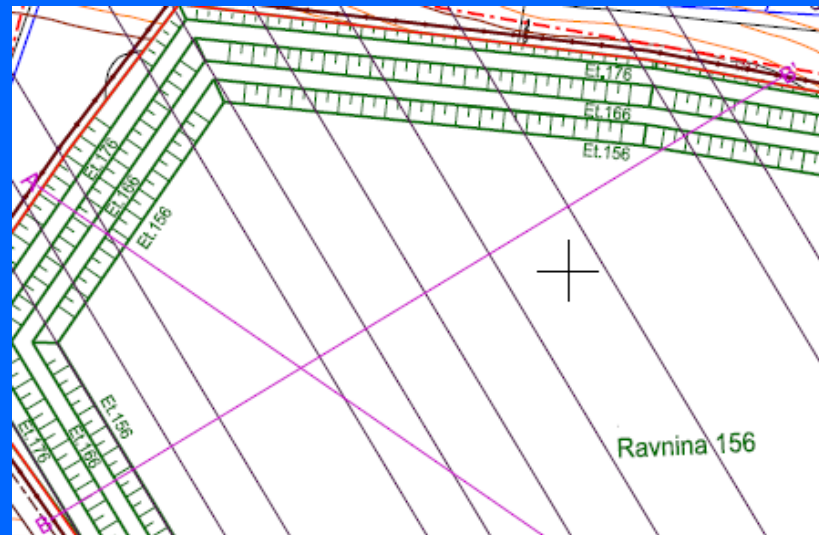
Znakoviti geološki presjeci ležišta boksita

Slika 5.2.35

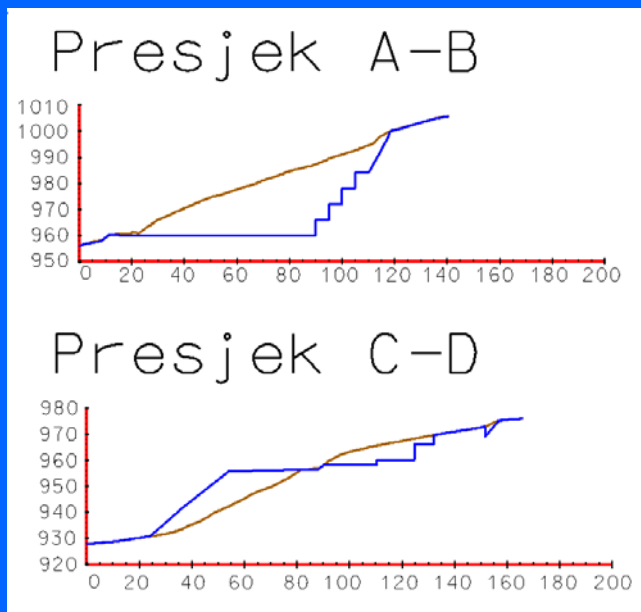
# Izrada vertikalnih znakovitih presjeka rudarskih radova na površinskim kopovima



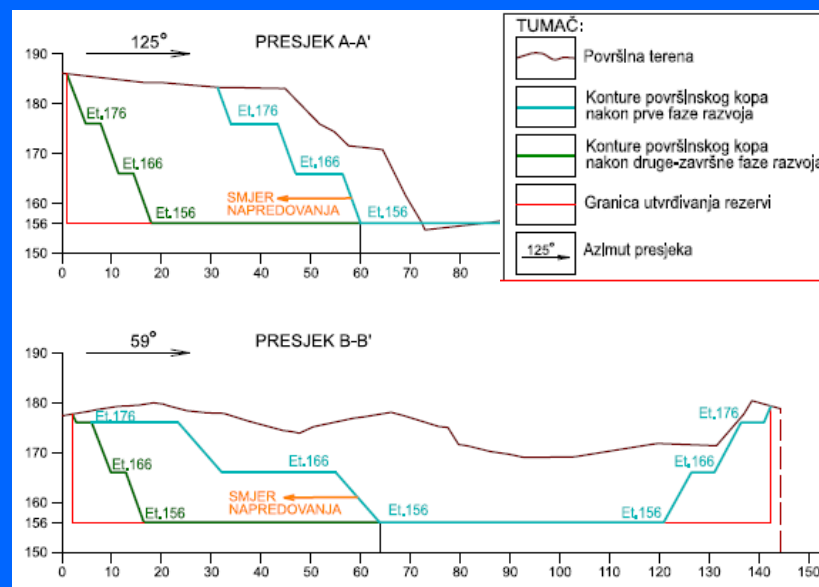
Pozicija presjeka na karti završnog stanja



Pozicija presjeka na karti završnog stanja

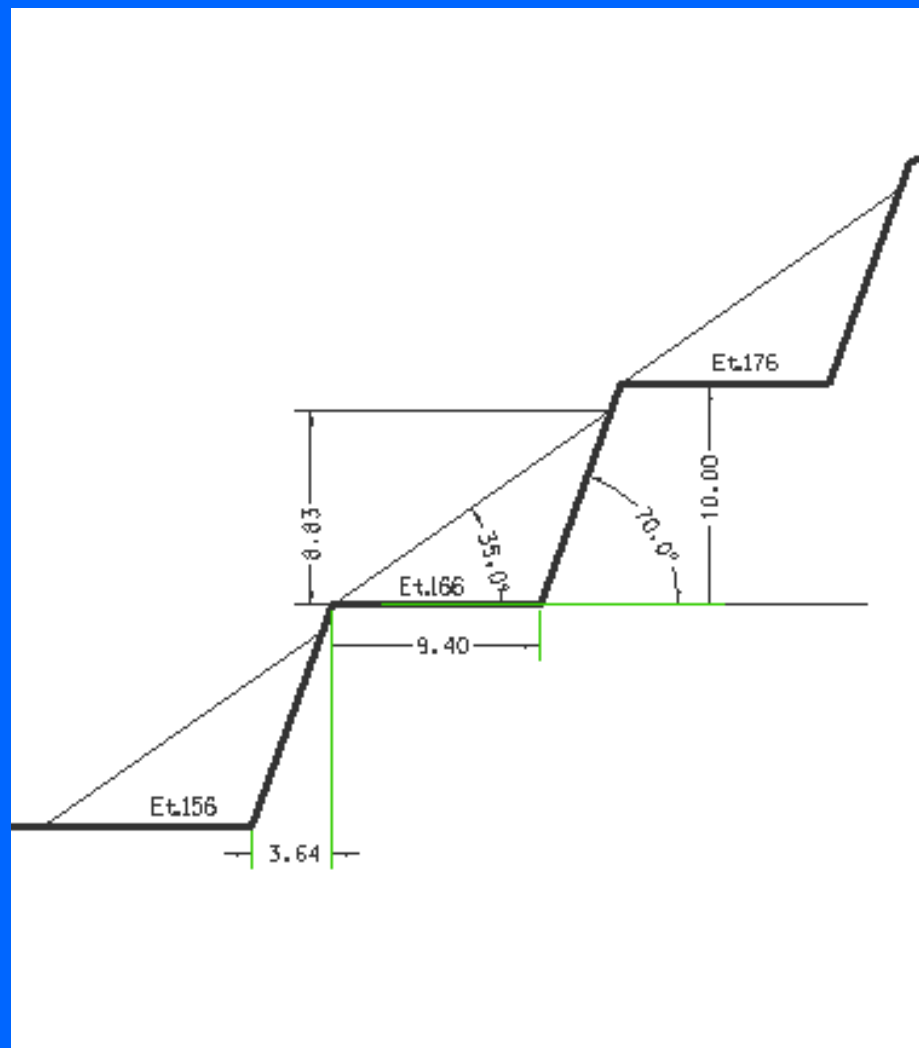


Znakoviti presjeci završnog stanja

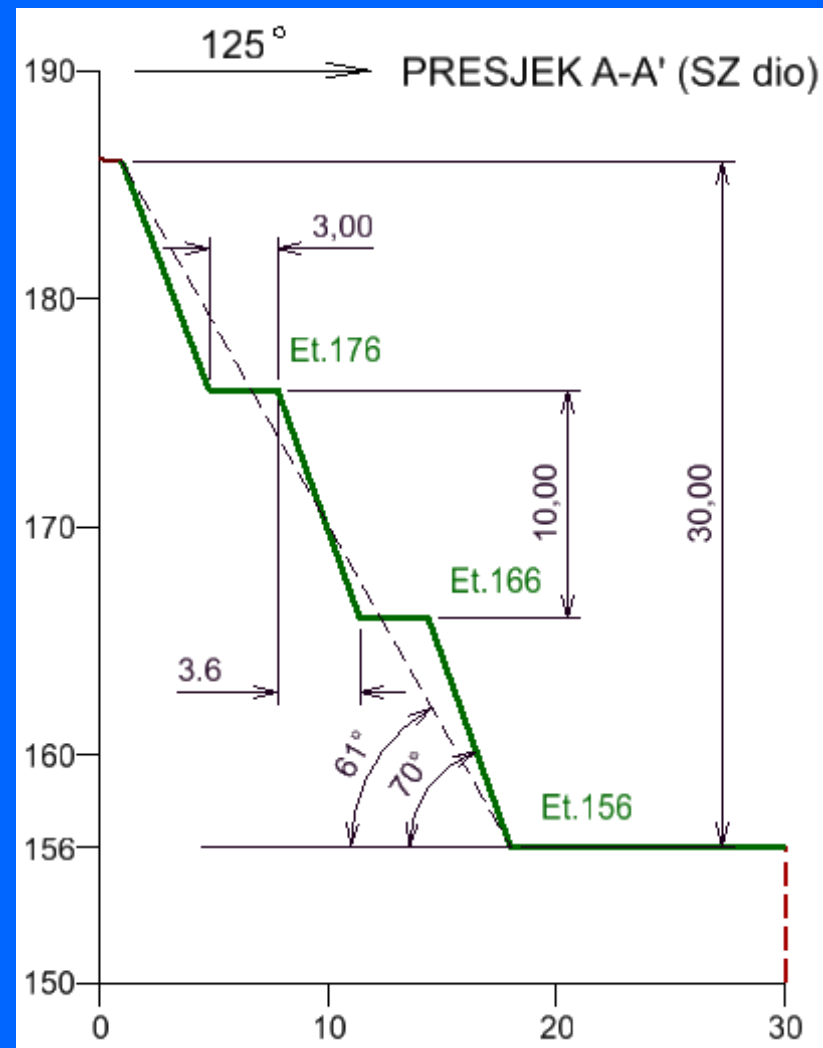


Znakoviti presjeci stanja rudarskih radova

# Izrada vertikalnih znakovitih presjeka konture površinskog kopa s projektnim parametrima



Znakoviti presjek radne kosine s projektnim parametrima

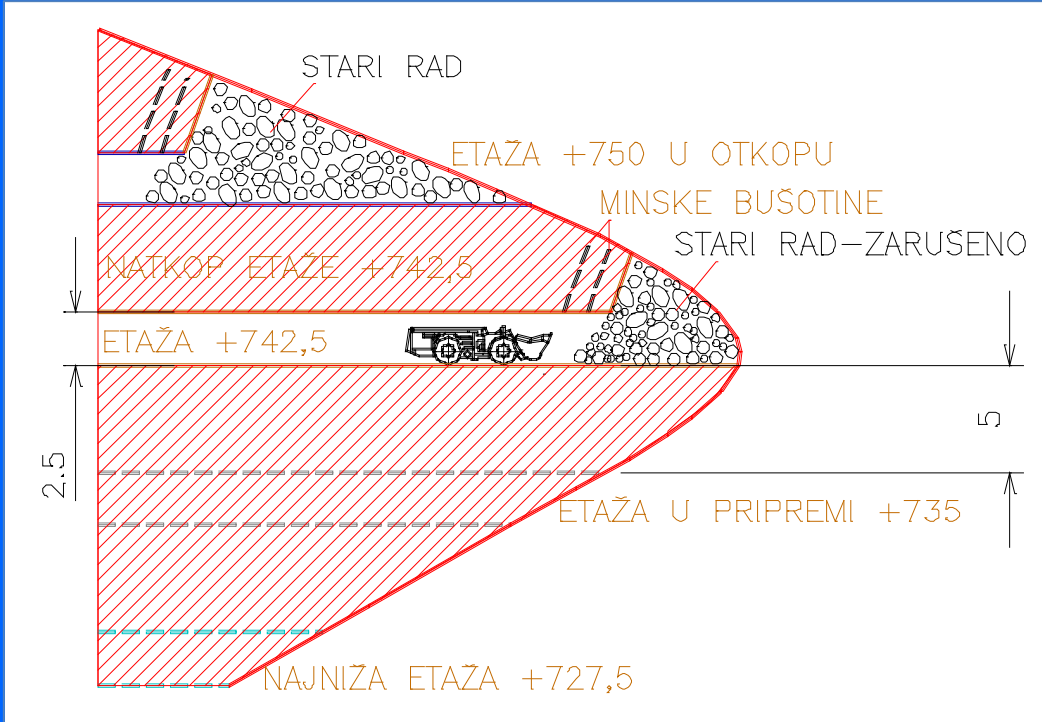


Znakoviti presjek završne kosine s projektnim parametrima

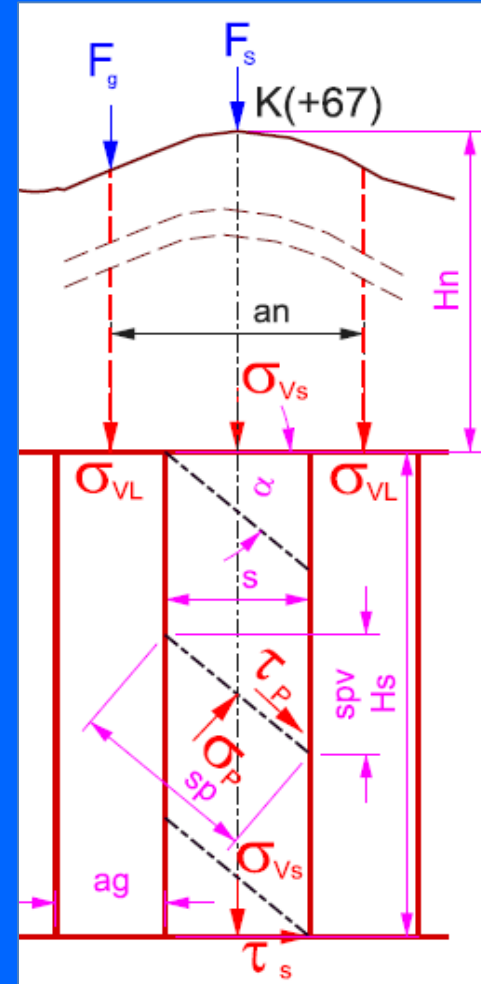
Slika 5.2.37



# Izrada vertikalnih znakovitih presjeka rudarskih radova u podzemnom kopu



Znakoviti presjek ležišta boksita u eksploataciji podzemnim kopom



Shema raspodjele napreznja na vertikalnom presjeku klizne plohe

Slika 5.2.38

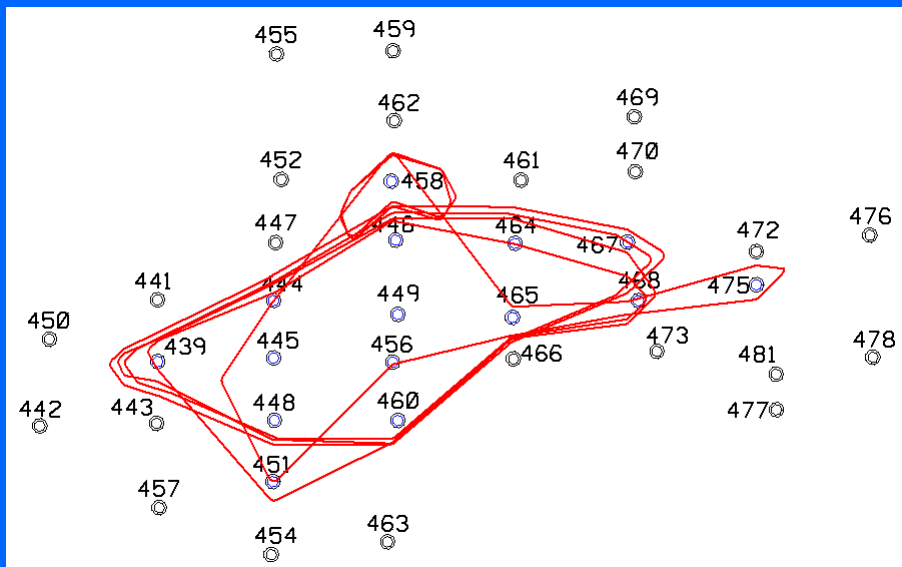
## 5.2.4.2. Izrada horizontalnih presjeka

Horizontalni presjeci češće se koriste za nepravilna rudna tijela koja se eksploatiraju podzemnim kopovima.

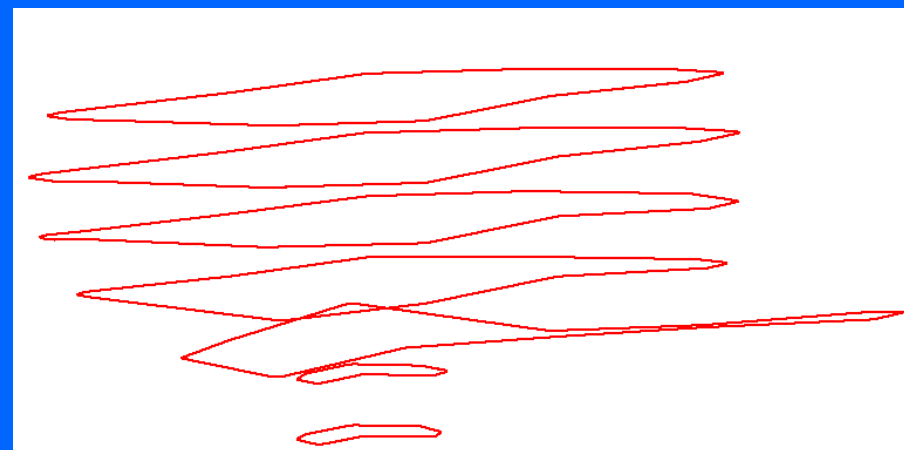
Preko horizontalnih presjeka dobivaju se podaci za proračun količine rude po etažama.

Horizontalni presjeci pogodni su za proračun rezervi metodom blokova.

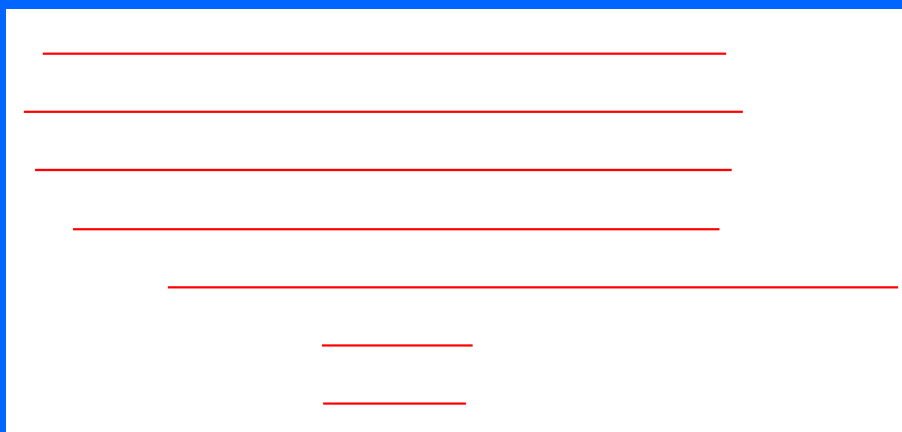
Horizontalni presjeci mogu se primijeniti i na površinskim kopovima ali se rjeđe koriste u odnosu na podzemne kopove.



tlocrt (top)

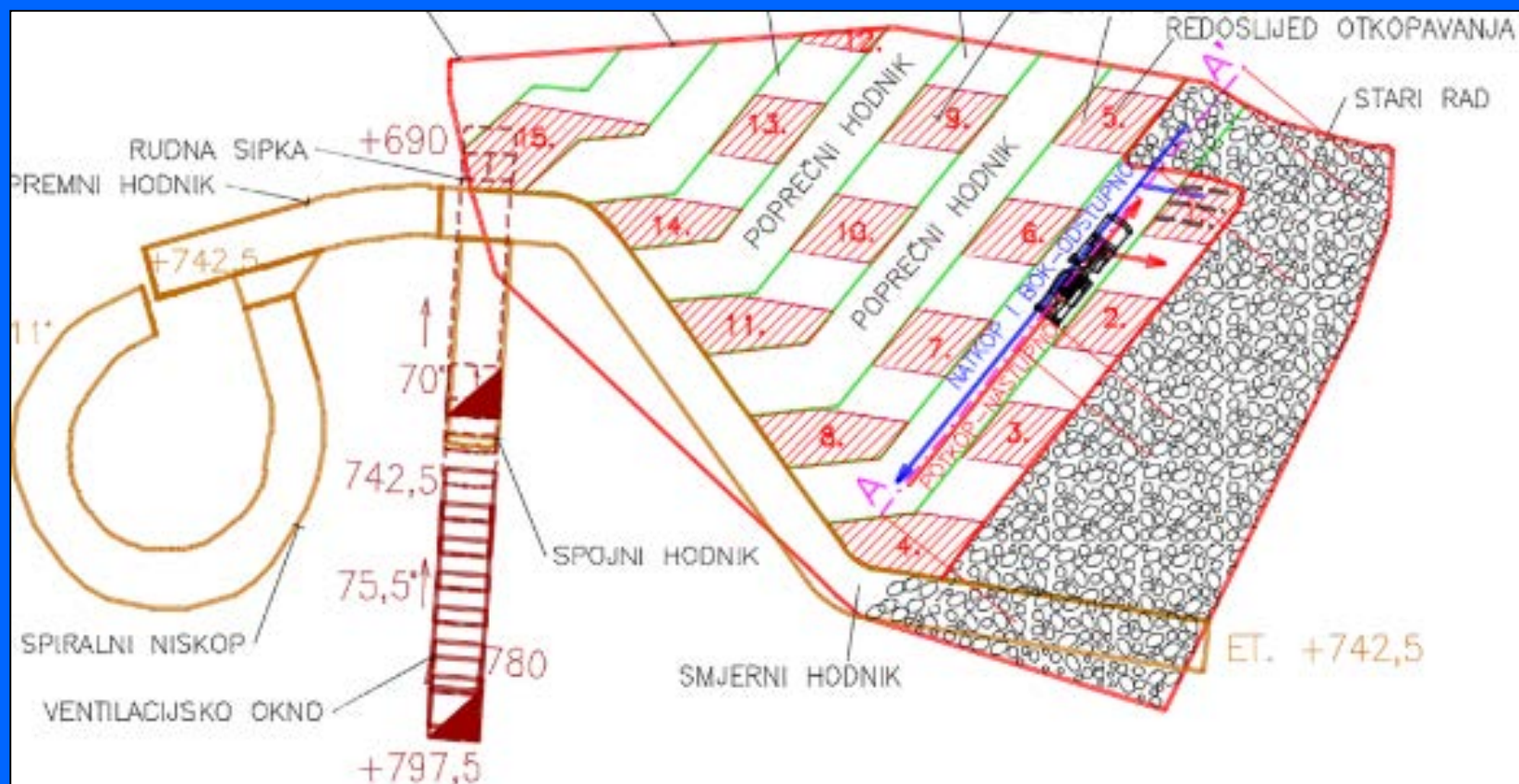


prostorni prikaz



nacrt (front)

Slika 5.2.39 Prikaz horizontalnih obračunskih presjeka ležišta boksita



Slika 5.2.40 Prikaz horizontalnog znakovitog presjeka etaže u podzemnom kopu boksita

### 5.2.4.3. Način grafičke obrade (izrada) presjeka

Na današnjem stupnju tehnološkog razvoja podrazumijeva se izrada cjelokupne grafike u računalima uz primjenu namjenskih programa.

No, obrada grafike i dalje se dijeli na manualnu i računalnu. Postavlja se pitanje u čemu je razlika ako je obrada u računalu i koriste se računalni programi.

Razlika je ustvari u izvoru podataka i alatima koji se koriste za obradu.

Često je potrebno raditi određene popravke ili dopune na računalno izrađenim presjecima. Onda se može reći da su presjeci izrađeni kombinirano, izradom osnovnih elemenata presjeka (osi, oznake duljine, crta-presječnica terena, kontura kopa i sl.) računalnim načinom i dodatnih elemenata (iznos površine, oznaka sjevera i sl.).

Treba znati da se kod manualnog načina izrade presjeka najviše vremena utroši na crtanje presječnice s terenom, granicama rezervi i/ili konturama rudarskih radova.

Kod izrade presjeka iz računalnih modela, najviše vremena se utroši u fazi izrade računalnog modela, uređenju koordinatnih osi i oznaka presjeka.

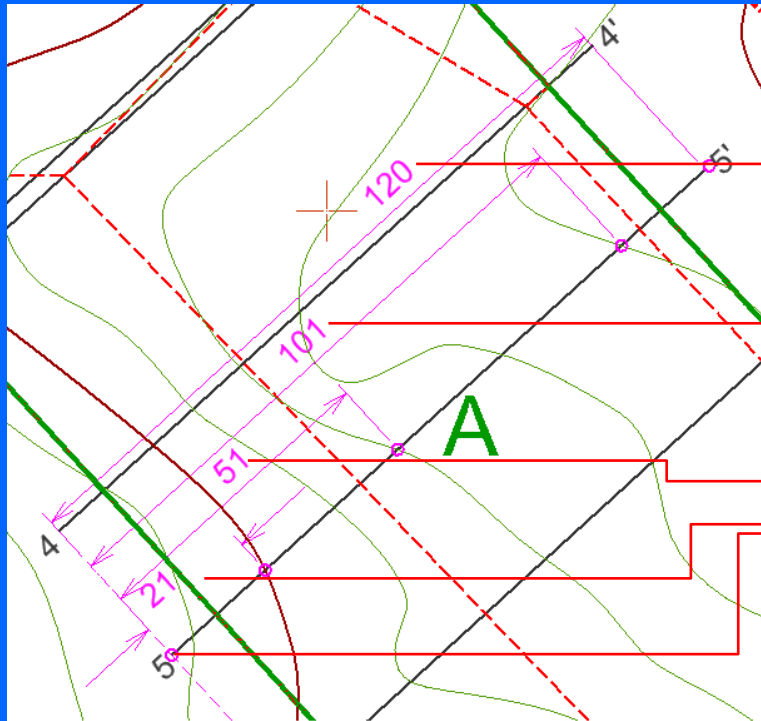
Postavlja se pitanje koju i kada koristiti metodu izrade presjeka, uz uvjet da se postiže jednak stupanj točnosti izlaznih podataka?

Kada se radi o velikom broju presjeka i nepravilnim promjenjivim nagibima terena prednost ima računalna metoda, jer će biti racionalan utrošak vremena pripreme računalnih modela. U suprotnom, kada se radi o malom broju presjeka i blagom nagibu terena prednost ima manualna metoda jer izrada računalnog modela nije racionalna zbog velikog utroška vremena na pripremnim radnjama.

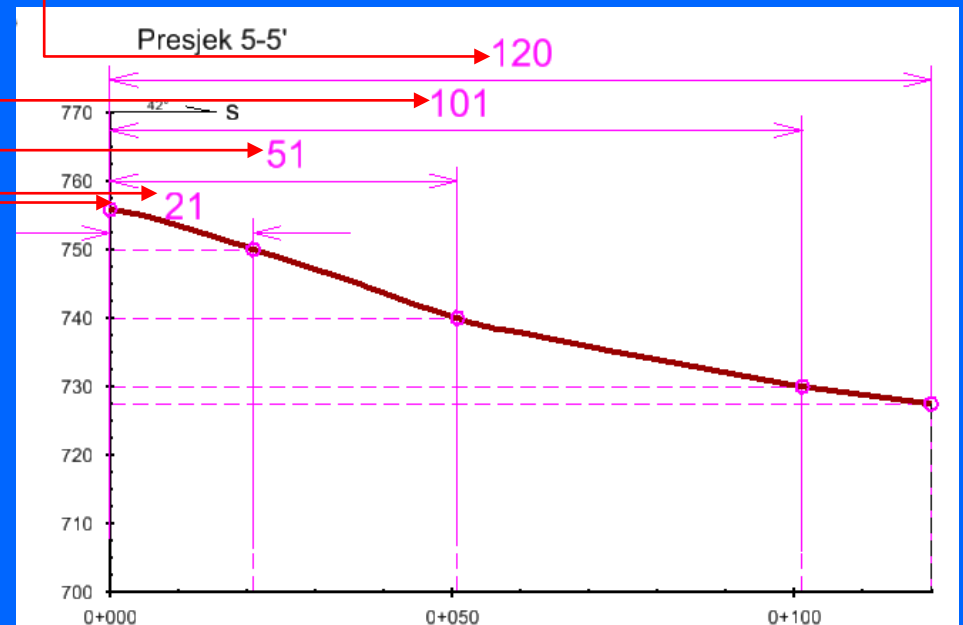
## 5.2.4.3.1. Manualni način izrade presjeka

Manualna obrada, u suvremenoj tehnici rada, je izrada presjeka, kartografskih i shematskih prikaza (2D) te grafičkih modela (3D) temeljem karata koje su u 2D polju (ravnini). Presjeci se crtaju pojedinačnim geometrijskim elementima (crtama, krivuljama i točkama) te obilježavaju (uređuju) tekstualnim oznakama (slovima i brojevima), preko tipkovnice i kursora.

Prvo se prenose udaljenosti od ishodišta znakovitih točaka poznatih visina terena (izohipse, kote), s karte na koordinatne osi presjeka. Zatim se nanose visine odabranih točaka, od prve, ishodišne, do krajnje. Na kraju se krivuljom spoje sve nanesene točke terena.



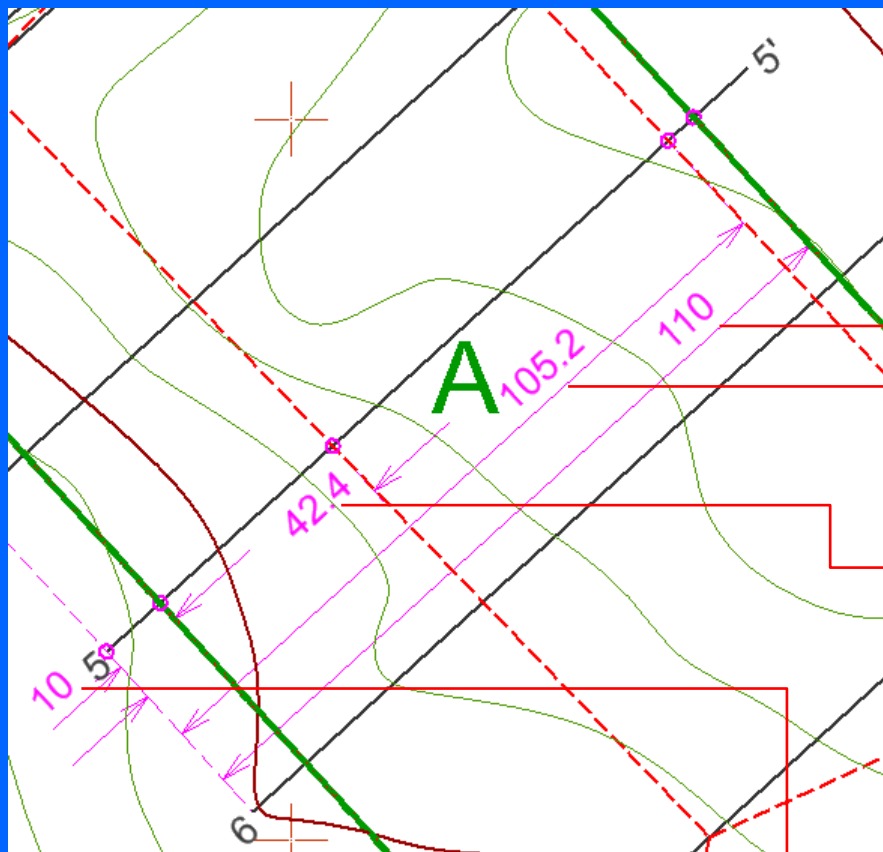
Situacijska karta s granicom rezervi i naznačenim udaljenostima znakovitih točaka terena od ishodišta



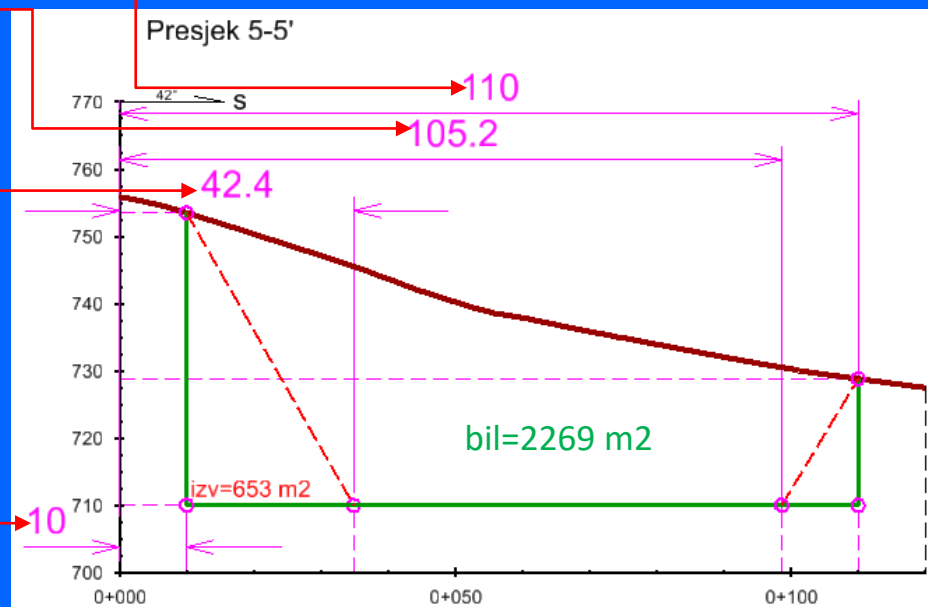
Presjek terena

Slika 5.2.41

Nakon izrade presjeka terena prelazi se na crtanje granica rezervi i drugih presječenih elemenata (bušotina, zasjeka i sl.), prema opisanom postupku.



Prema pravilu, na presjeku se koriste jednaki atributi kao i na karti (oblik, debljina i boja crte, oznake i sl.). Kada se radi o obračunskim presjecima naznači se mjerena površina.



Situacijska karta s granicom rezervi i naznačenim udaljenostima znakovitih točaka granica rezervi od ishodišta

Presjek terena

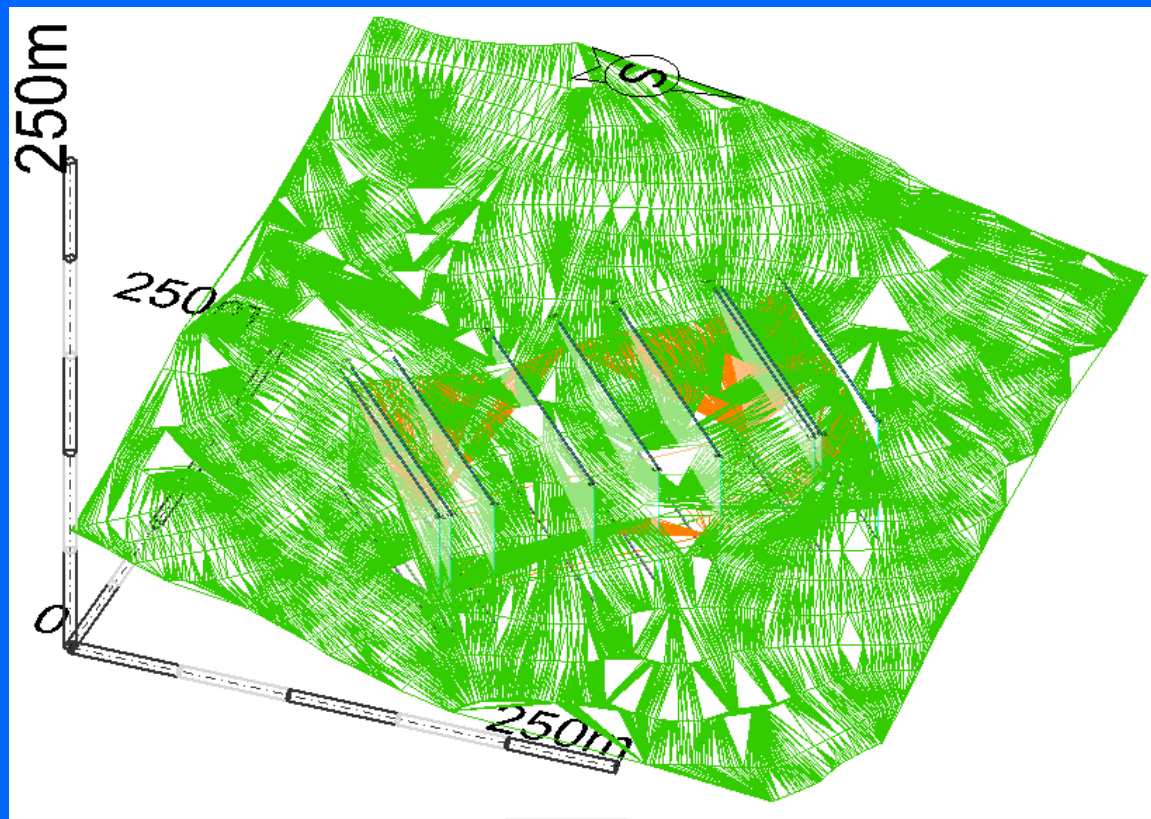
Slika 5.2.42



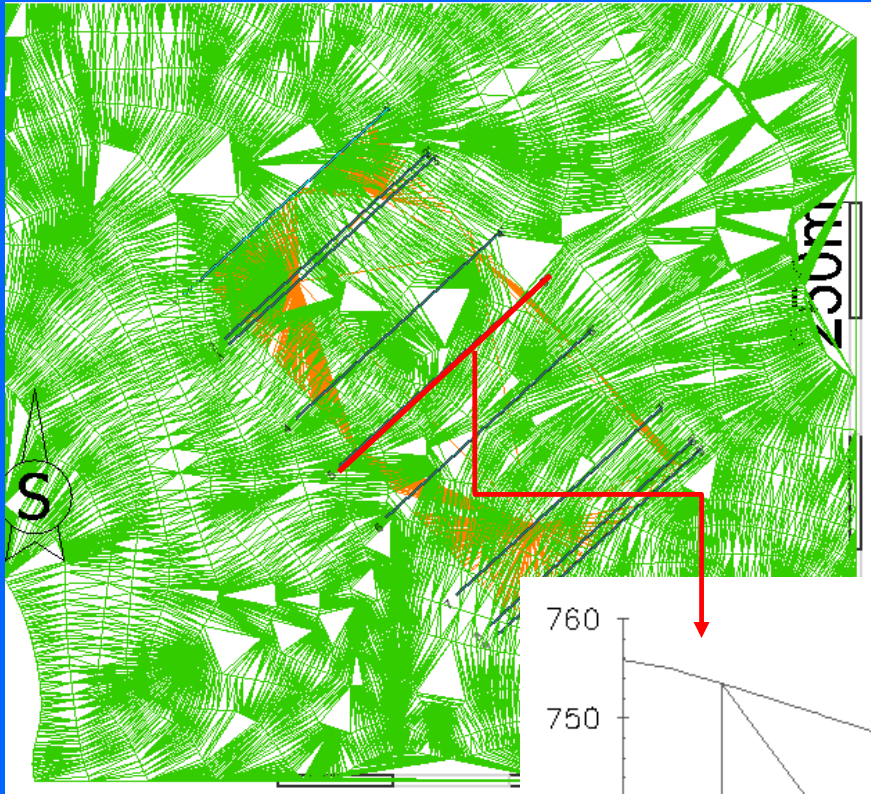
## 5.2.4.3.2. Računalni način izrade presjeka

Alatima za 3D modeliranje (n.pr. Bentley PowerCivil , PowerInRoads, ORD, Geopak i dr.) kreiraju se grafički modeli u 3D polju kao podloga za izradu računalnih modela, koji se dobivaju postupkom triangulacije.

Računalni način izrade presjeka izvodi se automatizirano, zadavanjem naredbe da se na određenoj poziciji presiječe jedan ili više računalnih modela, n.pr.: 1. teren, 2. granica A kategorije rezervi, 3. granica bilančnih rezervi, 4. završna kontura kopa i sl. Ako korisnik nije zadovoljan grafičkim izgledom presjeka ili uoči određene nepravilnosti postupak se može ponoviti u vrlo kratkom vremenu.



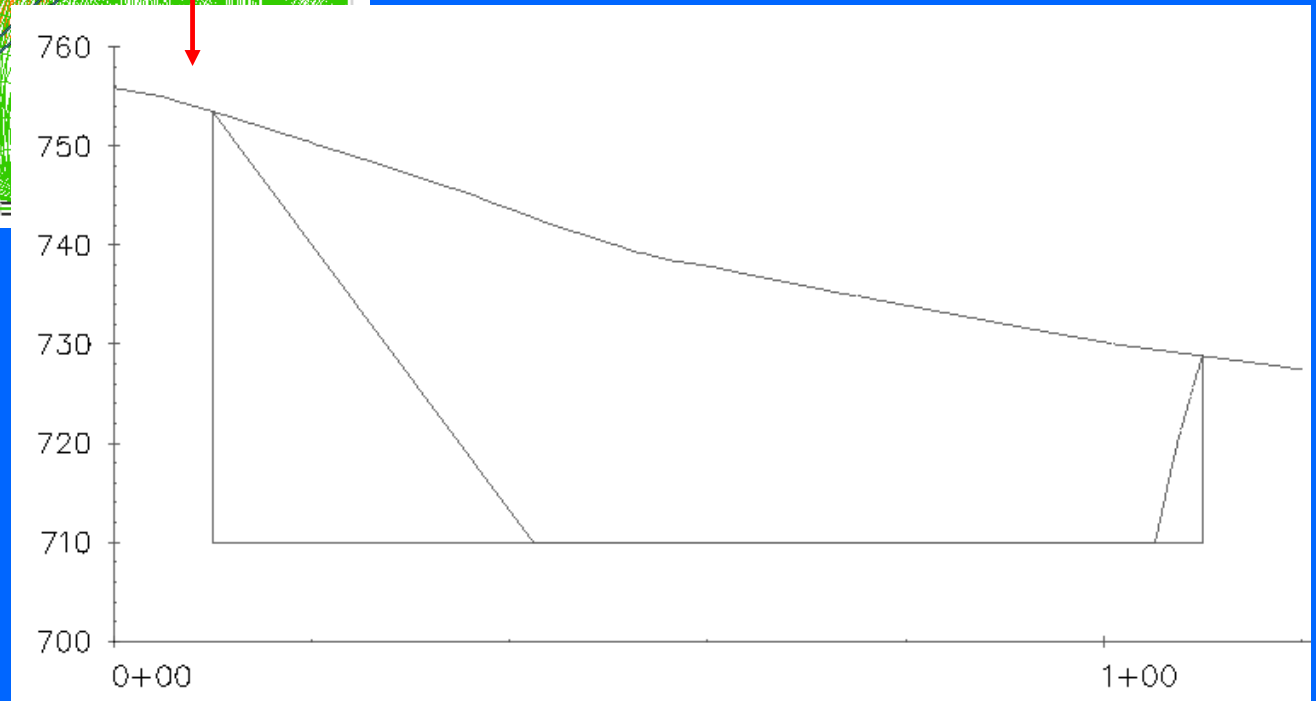
Slika 5.2.43 Računalni model terena i granica rezervi s pozicijom paralelnih presjeka



Pozicija presjeka u tlocrtu

Izrada presjeka iz računalnog modela uvijek se izvodi u tlocrtu kako ne bi došlo do iskrivljavanja i lažnog prikaza presječenih elemenata.

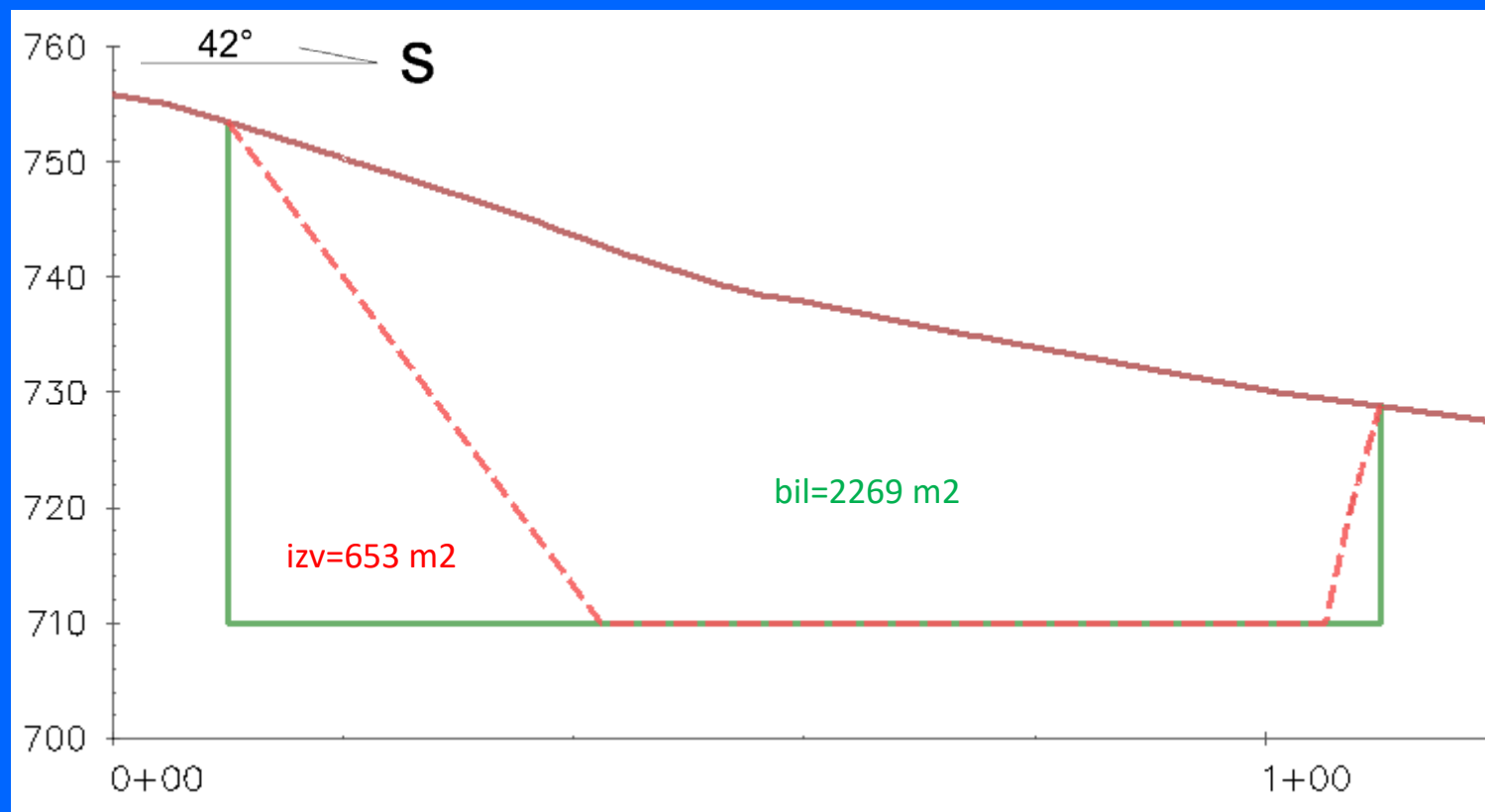
Nakon uređenja postavki presjeka, u podprogramu (alatu) za prikaz, označava se pozicija modela koji se želi presjeći. Zatim se odabere pozicija izvan modela gdje će se smjestiti izrađeni presjek.



Slika 5.2.44

### 5.2.4.3.3. Kombinirani način izrade presjeka

Često je potrebno raditi određene popravke ili dopune na računalno izrađenim presjecima. Tada se može reći da su presjeci izrađeni kombinirano, izradom osnovnih elemenata presjeka (osi, oznake duljine, crta-presječnica terena, kontura kopa i sl.) računalnim načinom i dodatnih elemenata (iznos površine, oznaka sjevera, promjena atributa i sl.) manualnim načinom.



Slika 5.2.45 Dorada presjeka iz računalnog modela