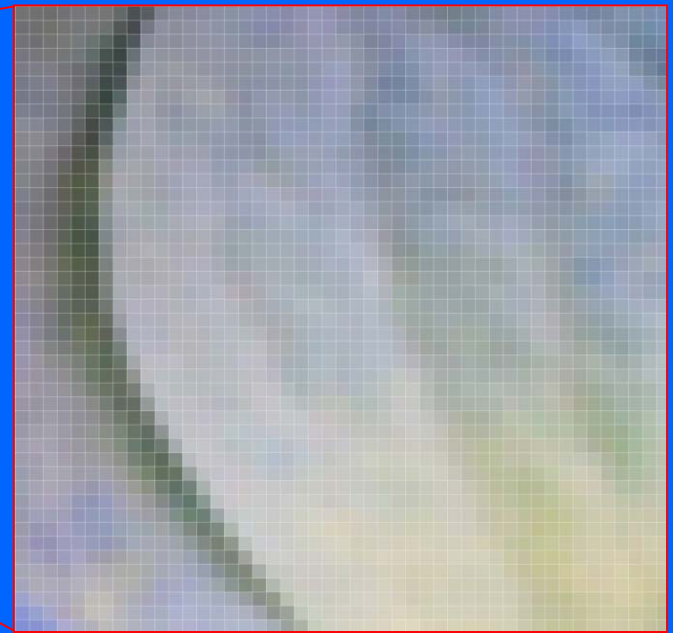
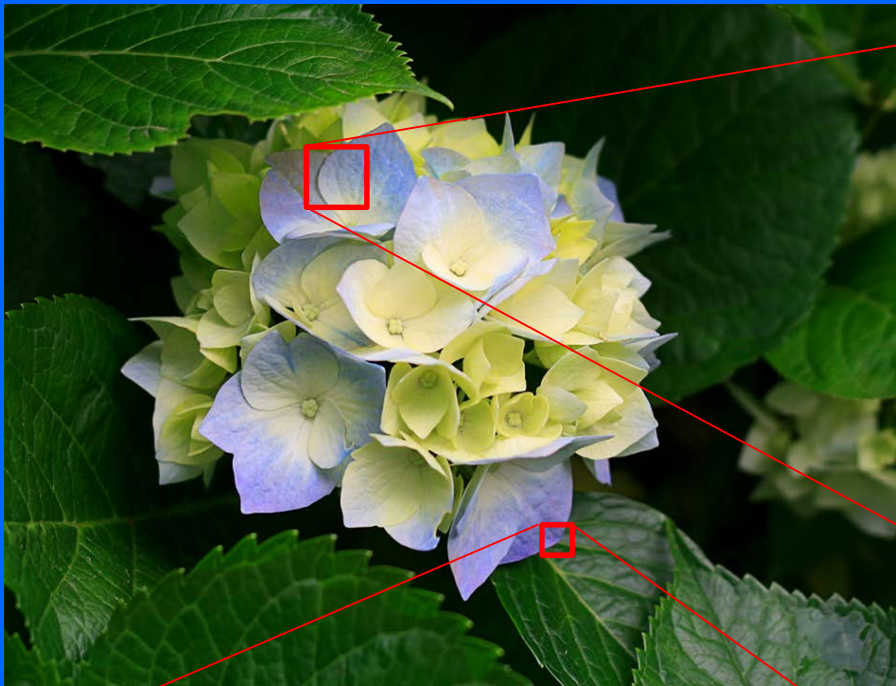


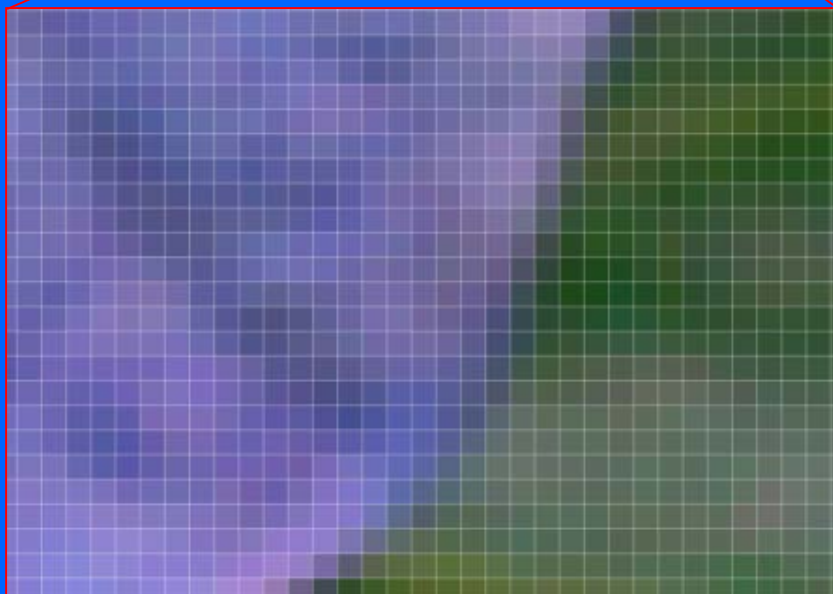
4.2. RAČUNALNA OBRADA GRAFIČKIH PODATAKA

4.2.1. Rasterska grafika

- Rasterska grafika predstavlja prikaz crteža, slika, fotografija i sl. pomoću bit mape, odnosno pixela (točaka), u programima kao što su Photoshop, Corel Photopaint i dr.
- Jedan pixel odgovara memorijskom prostoru (jedinici) od jednog bita.



Uvećanje 8x

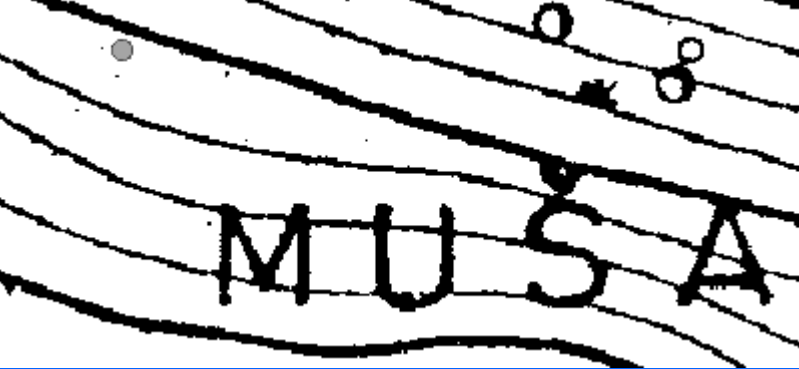


Uvećanje 20x

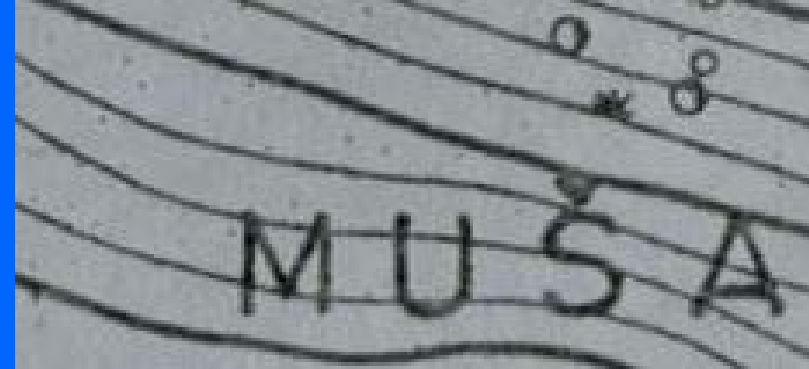
Slika 4.1 Uvećavanje dijela rasterske slike

RASTERI SE MOGU PRIKAZATI U ČETIRI OSNOVNA OBLIKA:

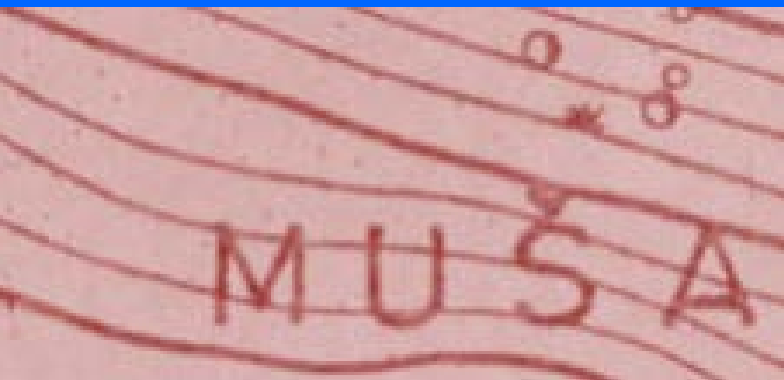
- Jednobitni (Line art), crne točke na bijeloj podlozi
- Sivi (Gray scale), tonovi boja od bijele, sive do crne
- Višebojni, kombinacija dvije ili više toniranih boja (crno-crveno)
- Kolor prikazi, kombinacija RGB (red-green-blue) ili CMYK (Cyan, magenta, yellow, key-black) boja (255 nijansi+bijela)



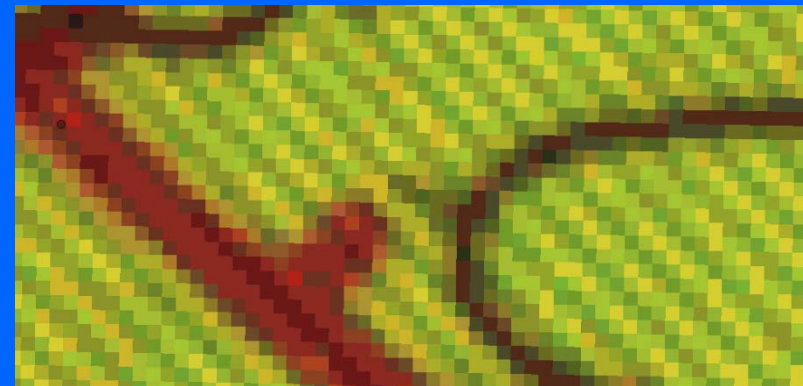
Jednobitni (Line art) prikaz (rle format)



Sivi (Gray scale) prikaz (jpg format)



Višebojni prikaz (crno-crveno)
(rlc format)



Kolor prikaz, RGB (red-green-blue) ili
CMYK (Cyan, magenta, yellow, key-black)
rgb format

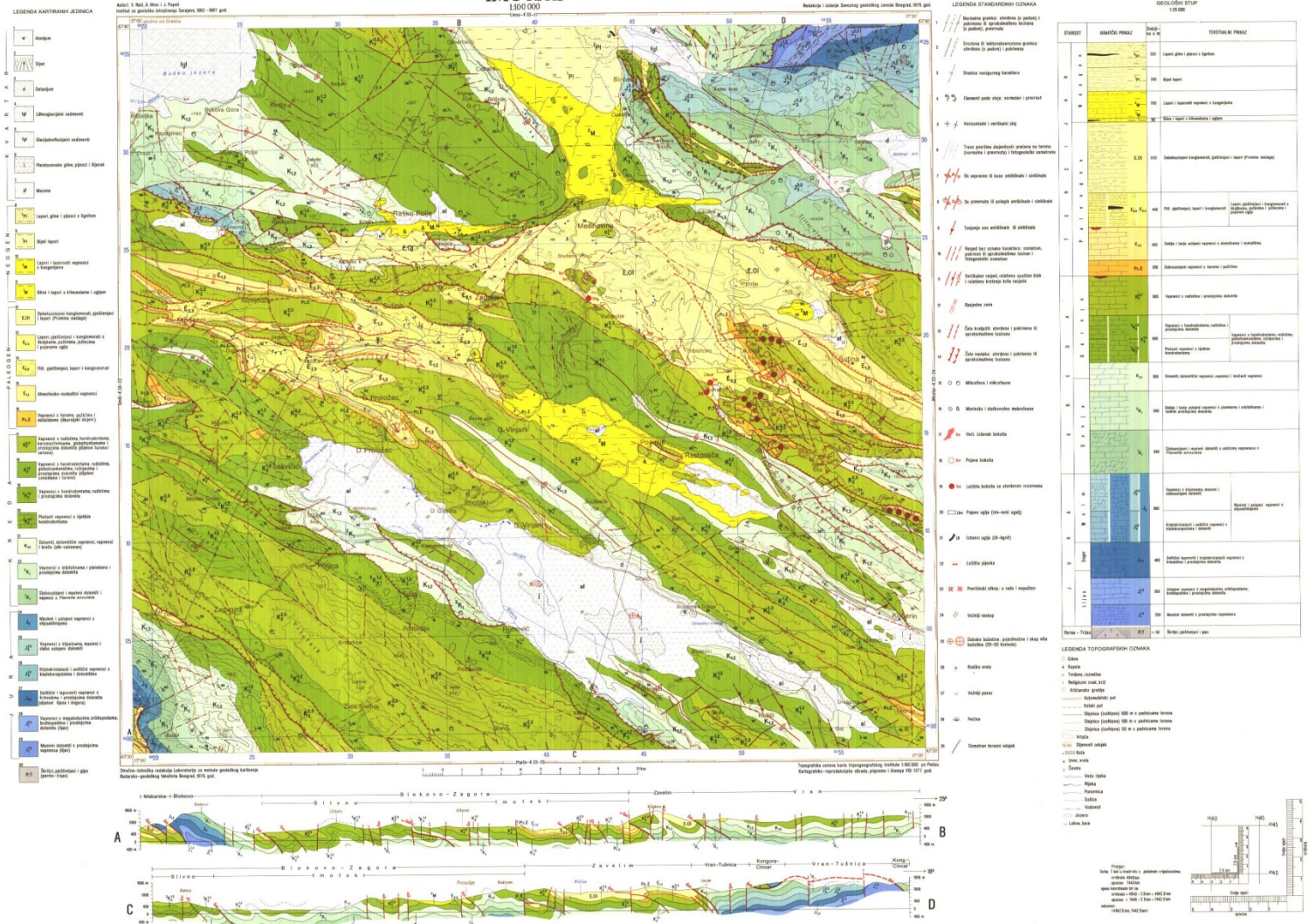
Slika 4.2 Prikaz rasterskih oblika

Primjena rasterske grafike

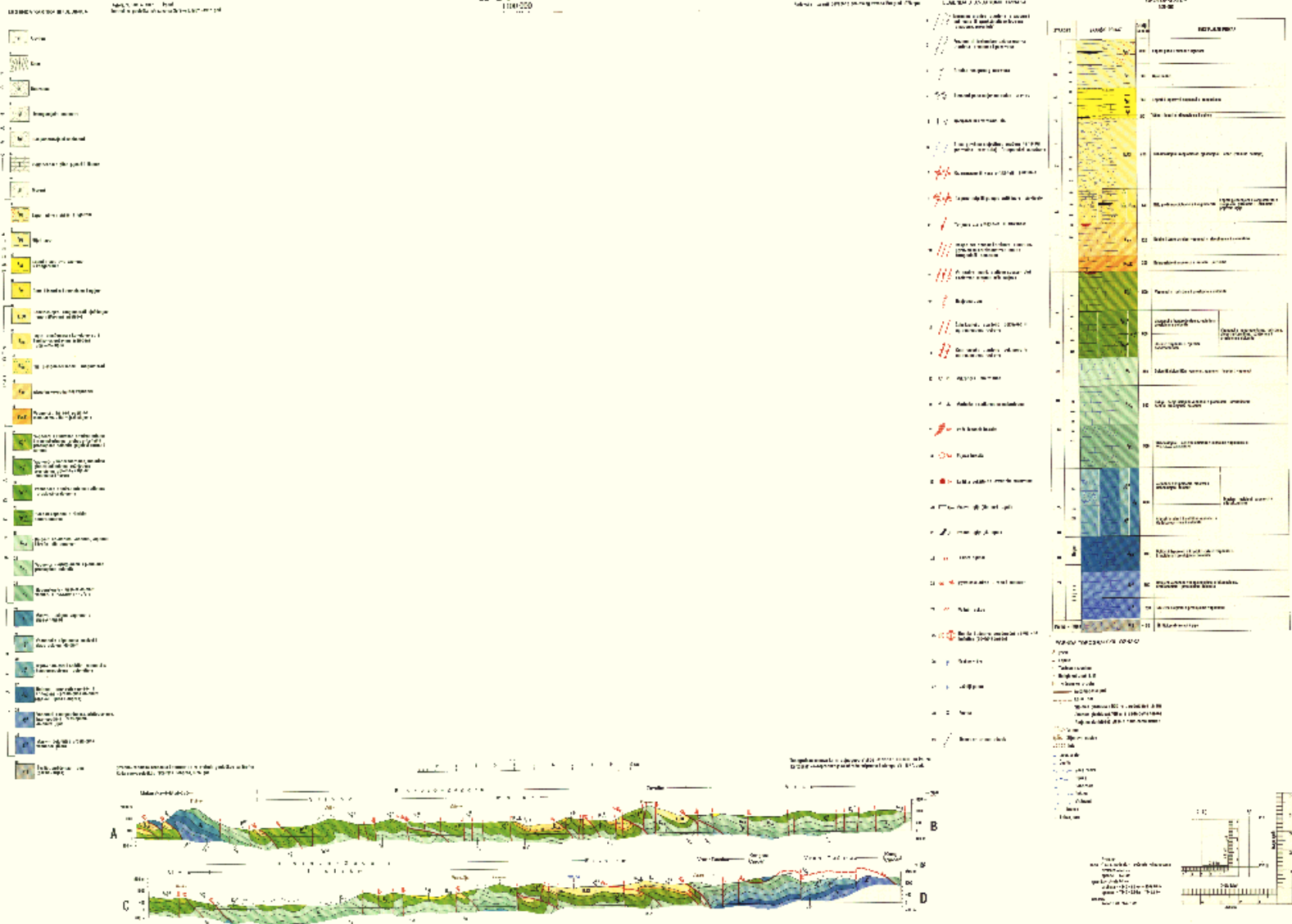
Cad programi (microstation, autocad i dr.)

Rasterski programi (photoshop, google earth i dr.)

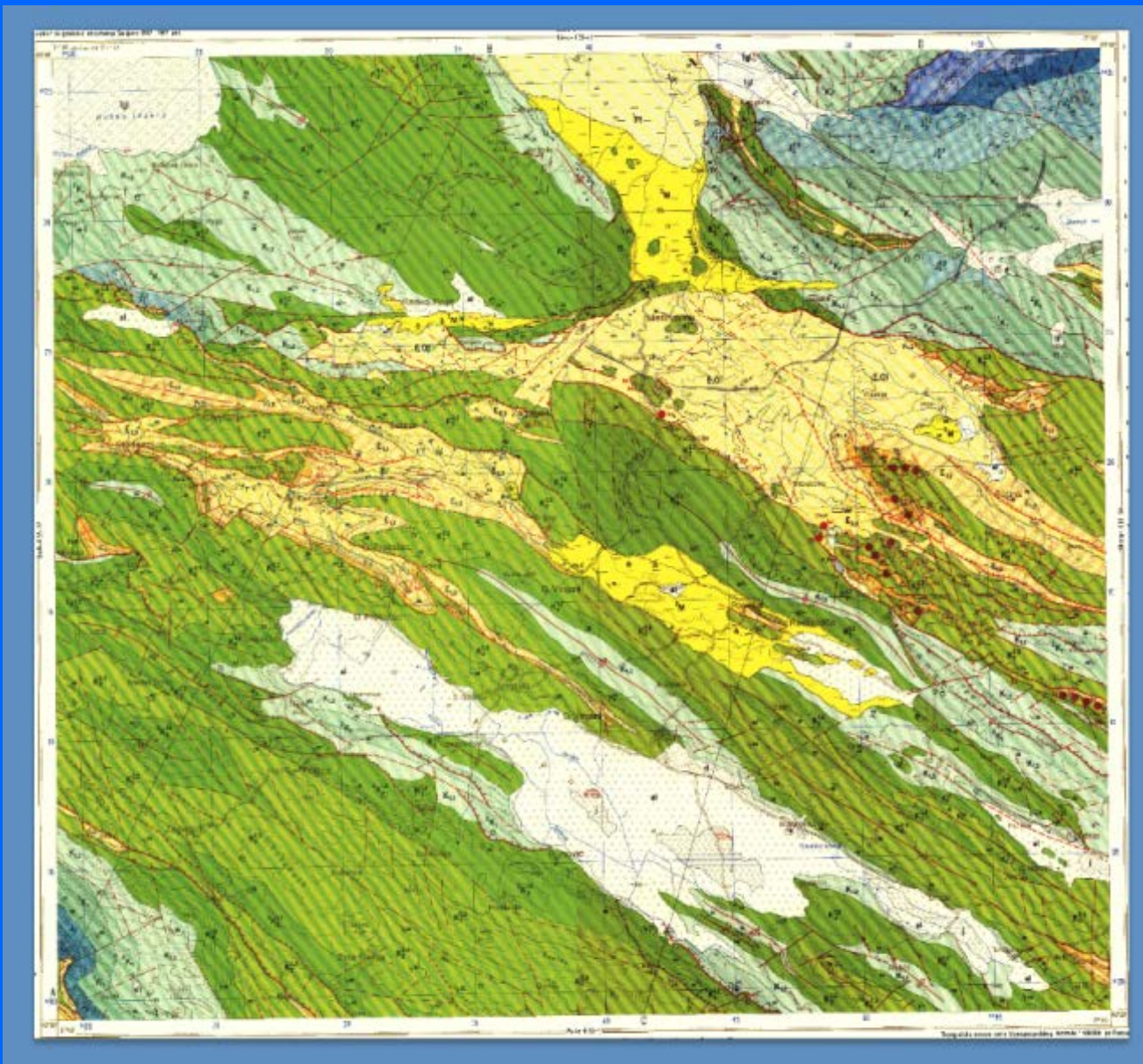
Prezentacijski programi (word, excel, powerpoint i dr.)



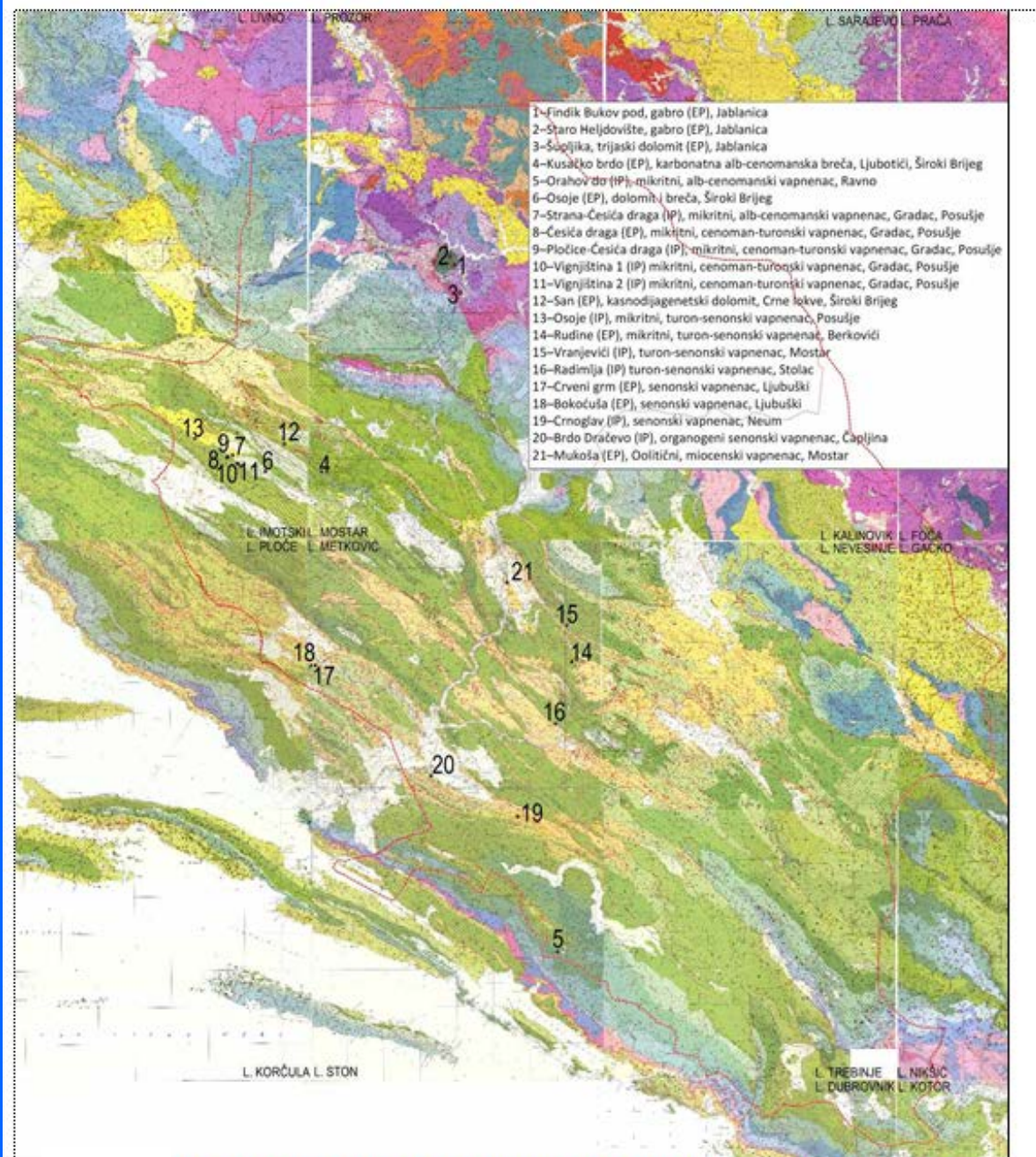
Slika 4.3 Prikaz cjelovite dotjerane (očišćene) karte (imotski.jpg)



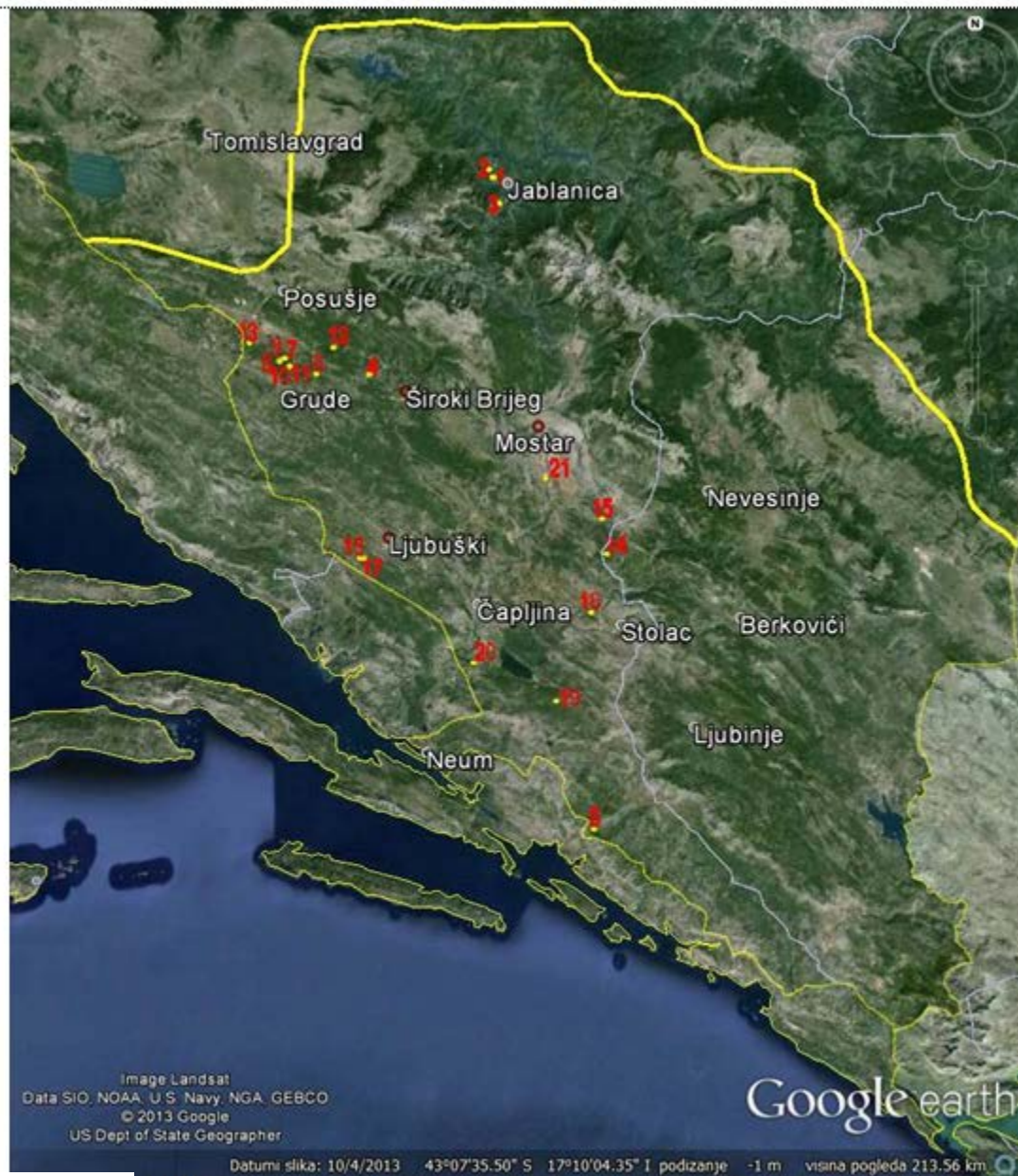
Slika 4.4 Prikaz izrezane karte: perifernog dijela (imotski.jpg)



Slika 4.5 Prikaz izrezane karte: središnjeg dijela (imotski.jpg)



Slika 4.6 Položaj ležišta a-gk na OGK Hercegovine, M1:100 000, umanjeno na 1:1 000 000
 (listovi: Livno, Prozor, Sarajevo, Prača, Imotski, Mostar, Kalinovik, Foča, Ploče, Metković, Nevesinje, Gacko, Korčula, Ston, Trebinje, Nikšić, Dubrovnik, Kotor)



Slika 4.7 : Položaj ležišta arhitektonsko-građevnog kamena koja se istražuju i eksploatairaju na području Hercegovine

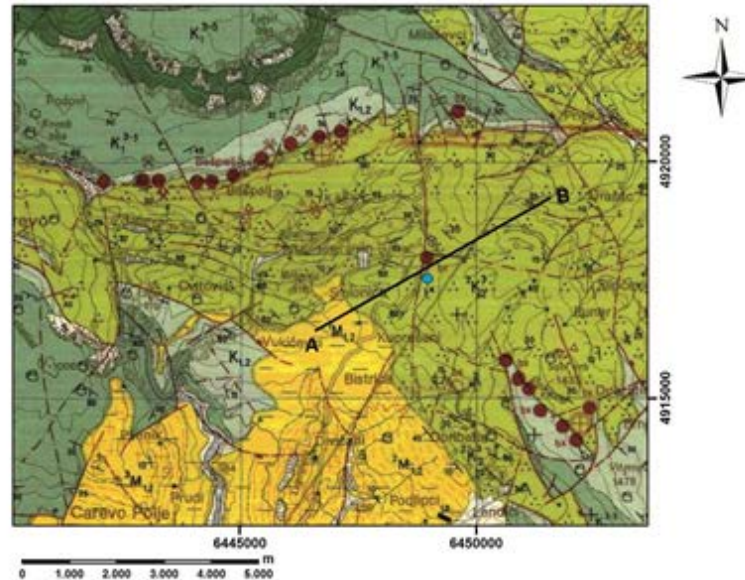


Slika 4.8 Karta područja predviđenog za istraživanje, M1:50 000

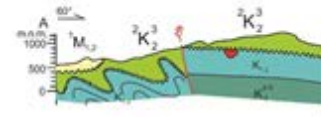
GEOLOŠKA KARTA ŠIREG PODRUČJA CRVENE STIJENE

1: 100 000

(OGK, list Jajce, Marinković i Ahac, 1979.)



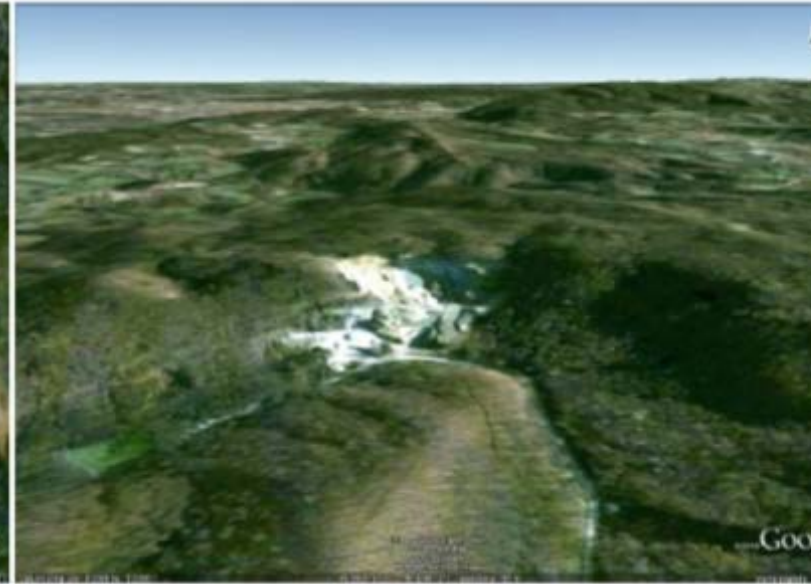
GEOLOŠKI PROFIL A-B
1 : 100 000



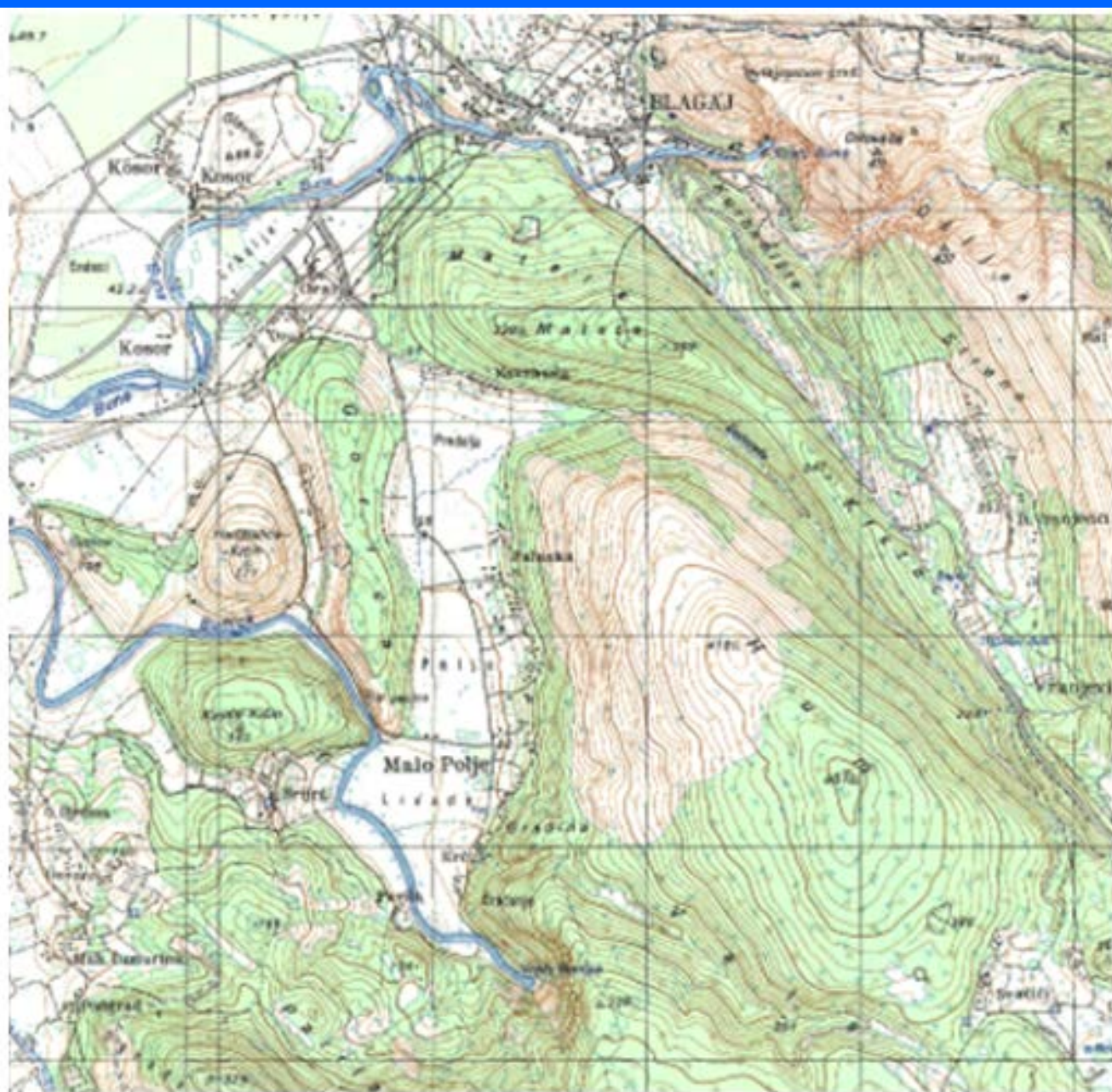
LEGENDA:

	sipari		os antiklinalne i sinklinalne, uspravne ili kose
	vapnenci (sedra)		os antiklinalne i sinklinalne, prevrnuće ili pogie
	lapori i gline s ugijenom		ranjezi bez oznake karaktera: utvrđe, pokriven, pretpostavlja, fotogeološki utvrđeni
	konglomerati		relativno spuštenu blok
	fil: konglomerati, kalcareniti		čelo navlake
	uslojeni do blokovi vapnenci		mikroflora, mikrofauna
	vapnenci sa salpingoporelama i orbitolinama		ležište i pojava boksita
	vapnenci i dolomiti		Duboke bušotine: grupa 20-50 kom
	normalna granica: utvrđena, pokrivena		jamski rad, aktivan
	tektonsko-erozijska granica: utvrđena, pokrivena		trasa geološkog profila
	elementi položaja sloja: nagnut, prebačen, vodoravan		lokacija istražnog prostora 'Crvena Stijena'

Slika 4.9 Pregledna geološka karta i geološki profil šireg područja predviđenog za istraživanje, M1:100 000



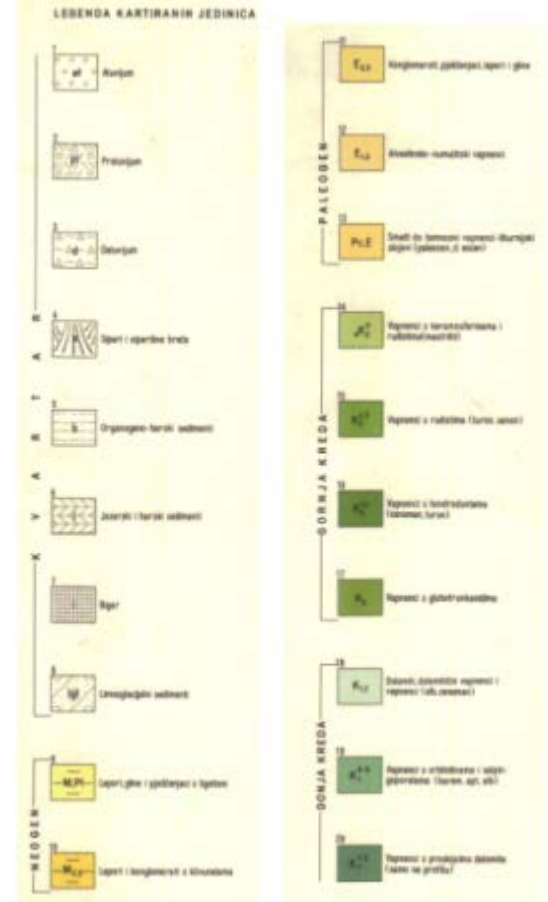
Slika 4.10 Satelitske snimke⁶ površinskog kopa „Međurača“ s pogledom odozgo i u perspektivi u računalnom programu Google Earth



Slika 4.11 Zemljopisni položaj modeliranog područja, M 1:50 000
(GZS, list Mostar).



Slika 4.12a Geološka karta šireg područja izvorišta Bune i Bunice, M1:100 000 (OGK, list Metković).



Slika 4.12b Pregled legende kartiranih jedinica za područje izvorišta Bune i Bunice (OGK, list Metković)

DOSADAŠNJI RUDARSKI RADOVI

Eksploatacijsko polje "Pregrada 2" zahvaća površinu od 12,47 ha.

Stručni tim Izrađivača i Investitora napravio je detaljan obilazak uže lokacije eksploatacijskog polja "Pregrada II" (srpanj 2011.)



Slika 4.13



Površina terena koja je zahvaćena eksploatacijom oko 10 ha.

Slika 4.14

PRENAMJENA PROSTORA-3D



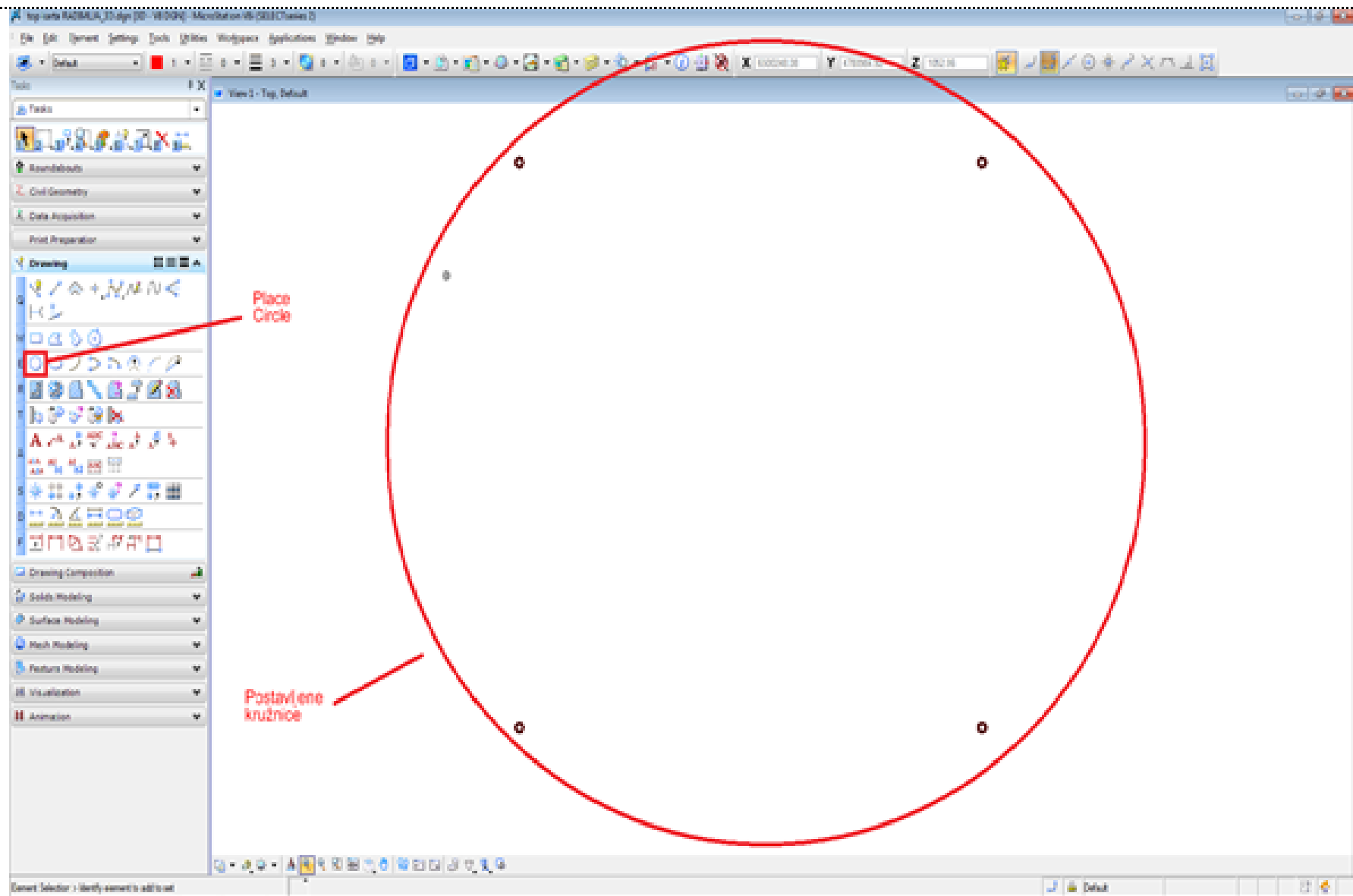
Slika 4.15

Postupak geokodiranja karata

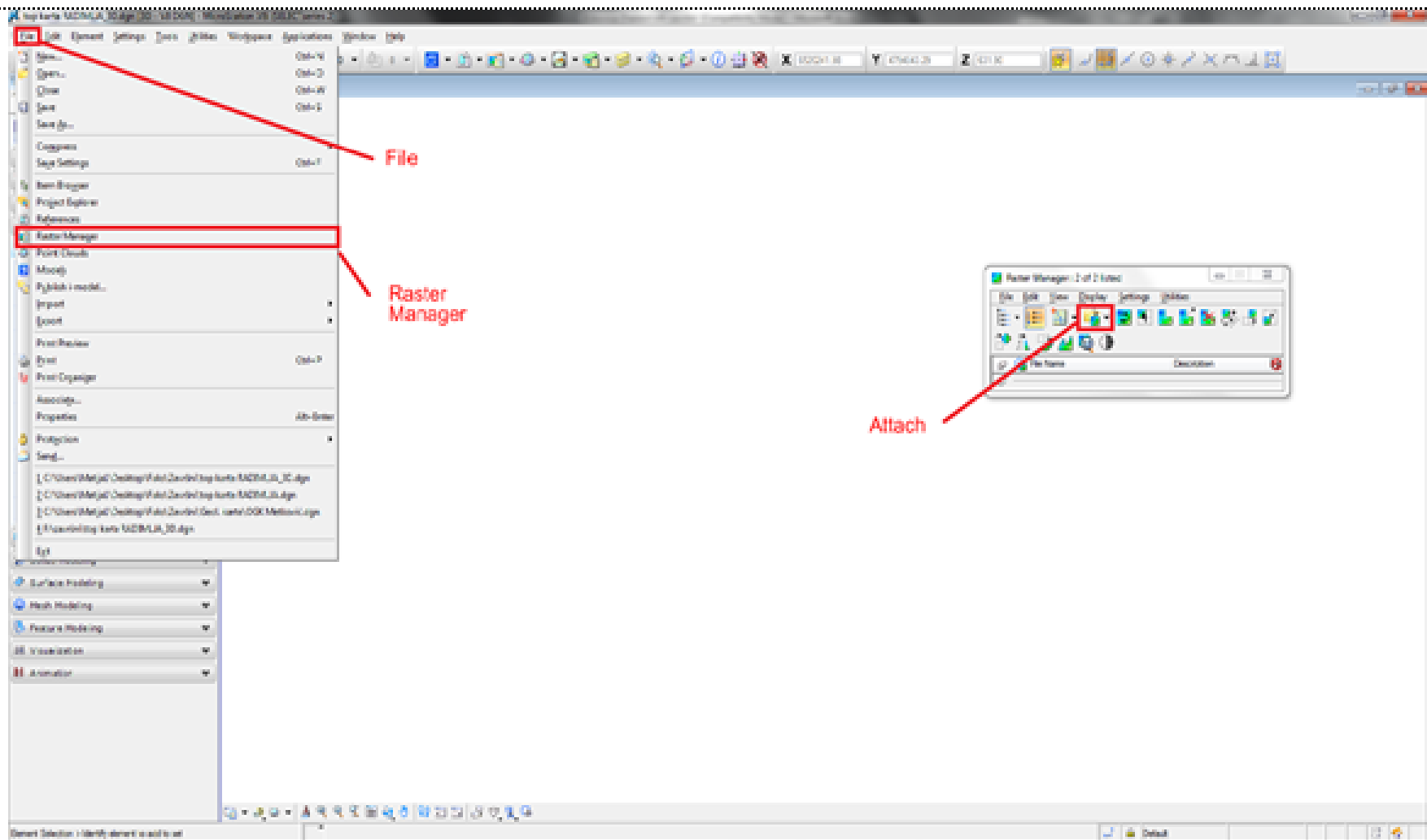
Pozicioniranje topografskih, situacijskih ili drugih karata u rasterskom (a ponekad i u vektorskom) obliku, na točno određene koordinate izvodi se u jednom od CAD programa (Microstation, Autocad itd.).

Prvo je potrebno odrediti koordinate na skeniranoj karti koje se potom unose u program. Na odabrane četiri koordinate postavljaju se kružnice do čijih će središta biti razvučena karta (Slika 3-1).

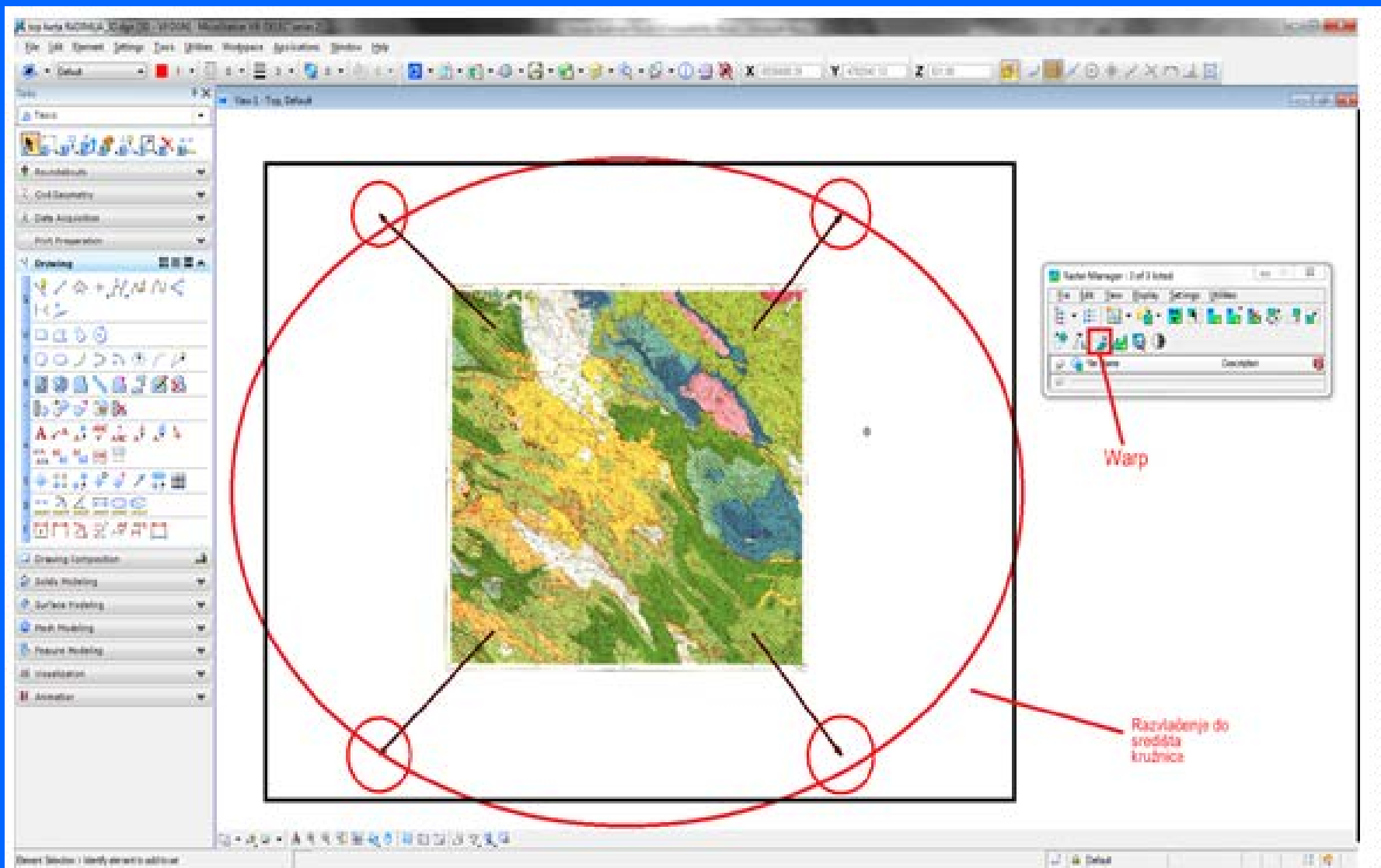
Kružnice se postavljaju pomoću naredbe „Place Circle“ (Postavi krug) s upisanim točnim koordinatama.



Slika 4.16 Postavljanje kružnice



Slika 4.17 Unošenje karte



Slika 4.18 Razvlačenje karte na točno određene koordinate

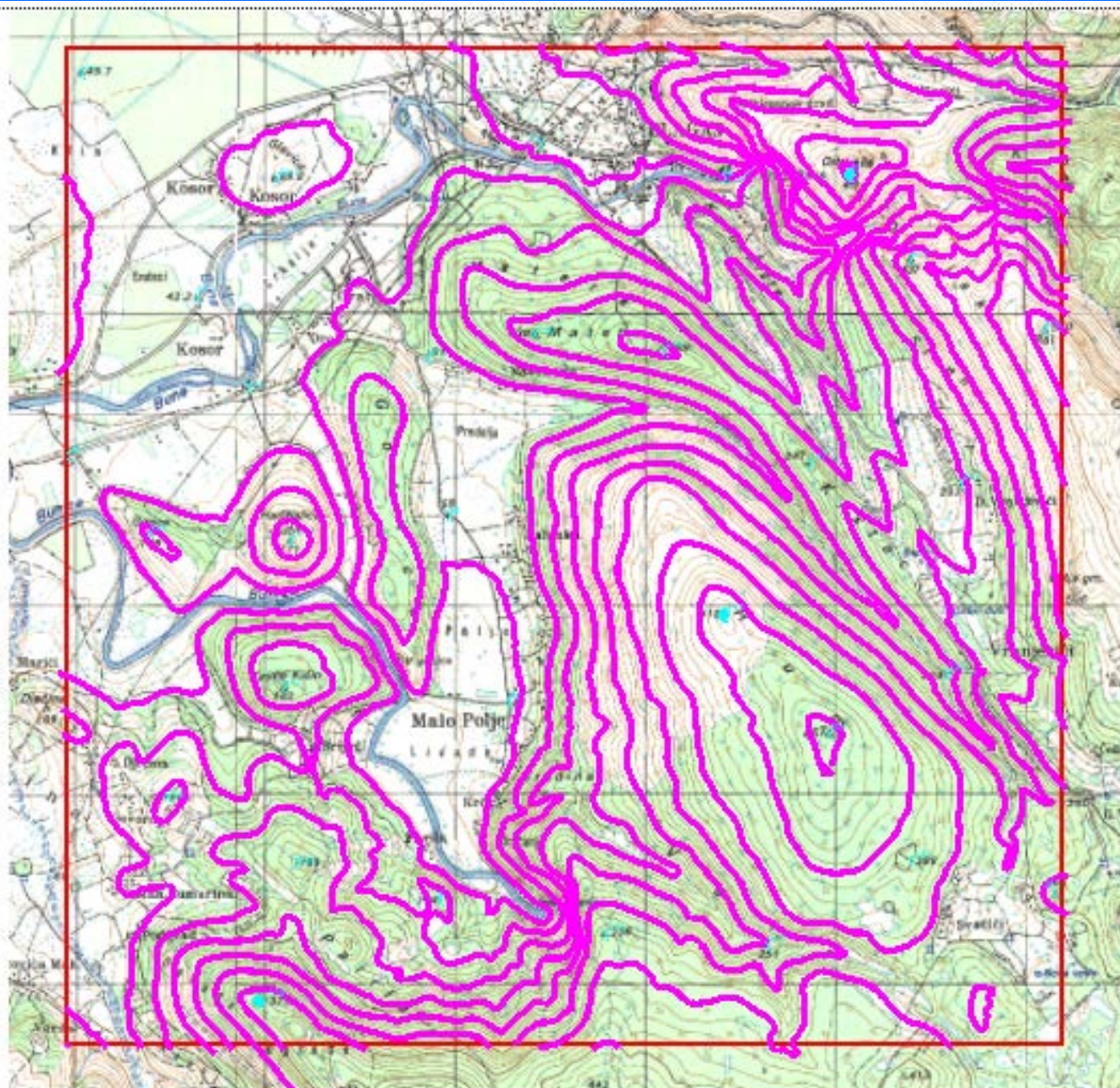
4.2.2. Vektorska grafika

- Vektorska grafika predstavlja prikaz (kreiranje) crteža, slika i teksta pomoću jednostavnih geometrijskih elemenata: točaka, ravnih crta i krivulja, u programima kao što su: Vulkan, Datamine, Microstation, Autocad, Corel draw i dr.
- Vektorska grafika je definirana složenim matematičkim izrazima, koji se nalaze u arhitekturi računalnih programa.

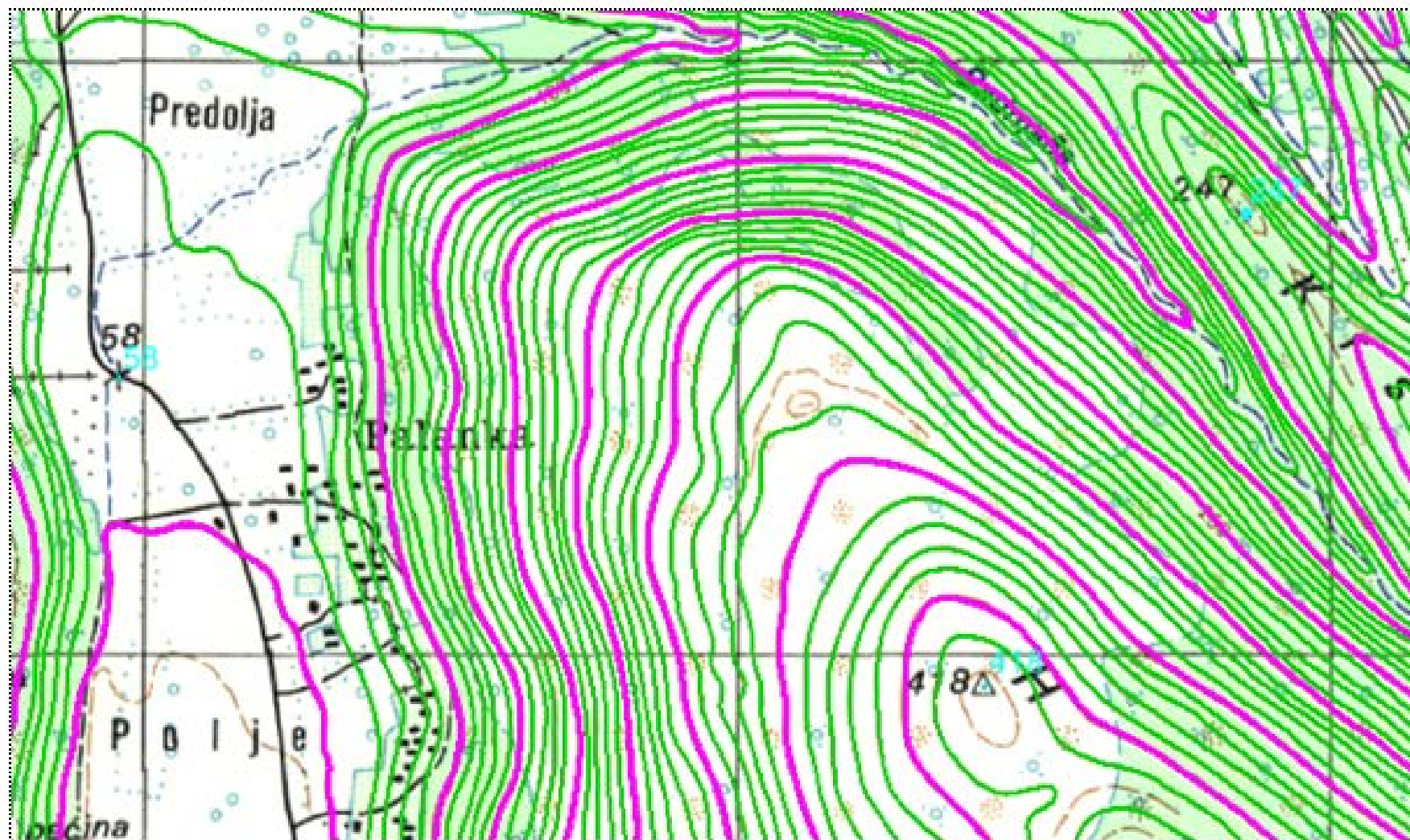
Vektorizacija topografske karte rasterskog oblika

(CAD programi: Microstation, AutoCad i dr.)

Vektorizacija rasterske karte se radi jednostavnim povlačenjem crta po slojnicama geokodirane karte. Nakon izrađene geokodirane karte dobivena je podloga sa pridruženim crtama i točkama. Za izvlačenje slojnica terena potrebno je iskoristiti naredbu „Place point or Stream Curve“ (Postaviti točku ili Strujnu krivulju), a za izradu vrhova koji nam pomažu pri procesu triangulacije „Place Circle“ (Postavi krug).



Slika 4.19 Prikaz dvodimenzionalnog izgleda terena na topografskoj karti, M1:50 000



Slika 4.20 Detalj iscrtanih glavnih i pomoćnih slojnica

Kreiranje vektorske situacijske karte iz geodetske baze podataka

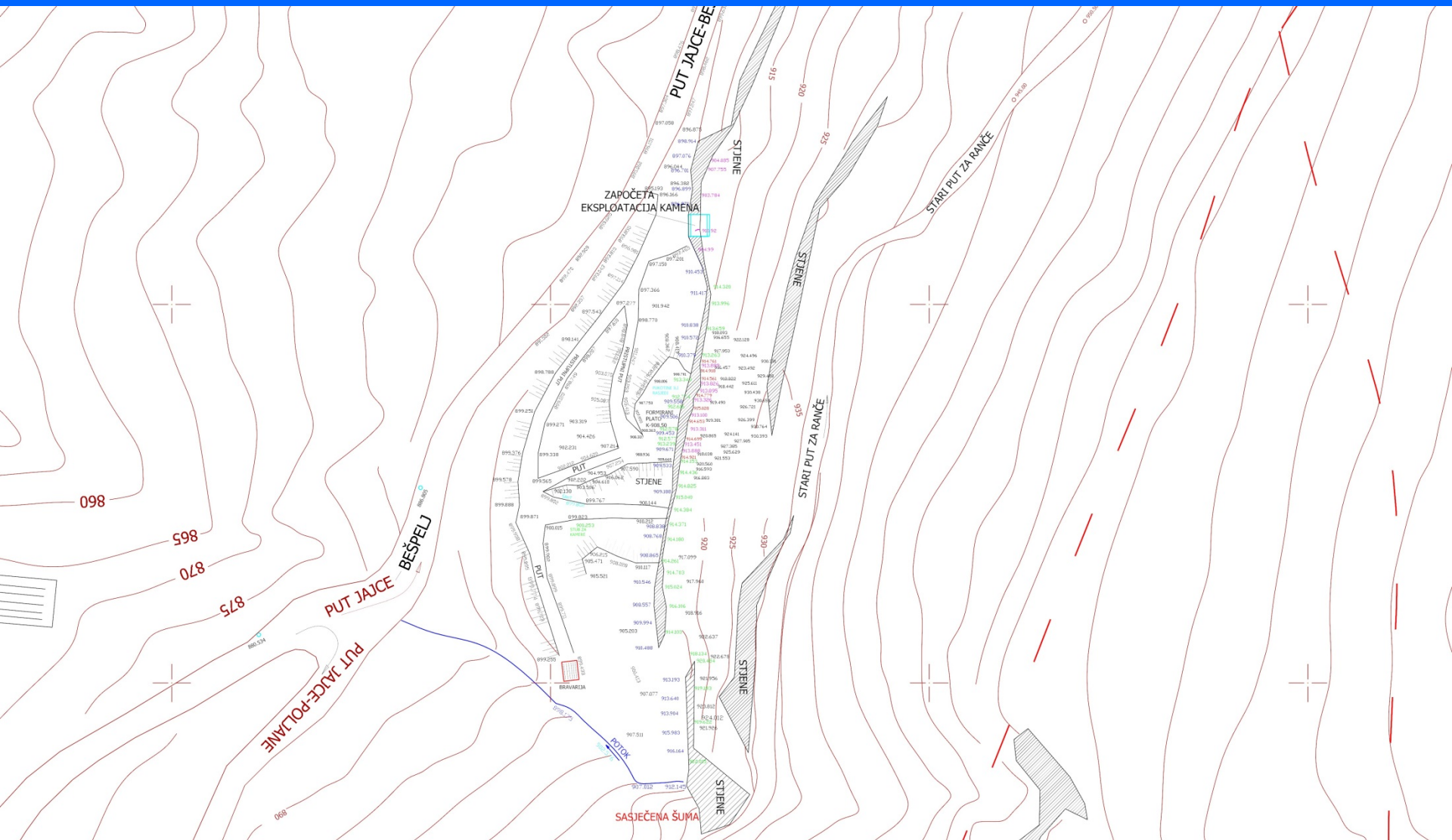
(CAD programi: Microstation, AutoCad i dr.)

Automatizirani proces iscrtavanja slojnica terena pomoću programa koji prepoznaju prostorne znakove (x, y i z koordinate).

Ovaj zadatak izvode stručnjaci – geodeti.

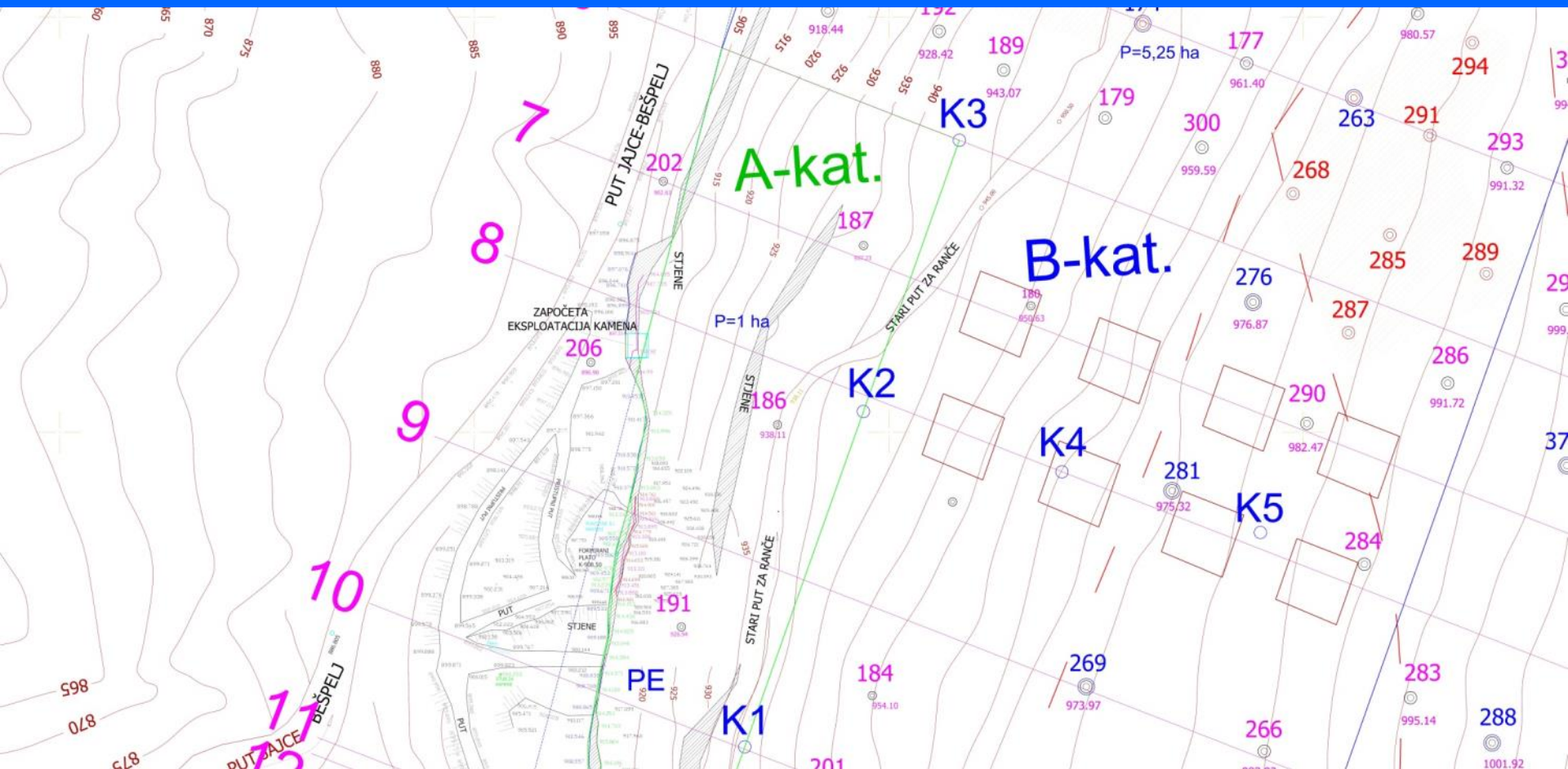
Stručnjaci rudari i geolozi koriste gotove geodetske podloge (situacijske karte) za ucrtavanje tematskih elemenata (položaja istražnih radova, projektiranje kopova, cesta i sl.).

PRIMJER VEKTORSKE GRAFIKE - SITUACIJSKA KARTA (GEODETSKA PODLOGA)



Slika 4.21

PRIMJENA VEKTORSKE GRAFIKE (SITUACIJSKE KARTE) ZA PLANIRANJE ISTRAŽNIH RADOVA I PRORAČUN REZERVEI ARHITEKTONSKO-GRAĐEVNOG KAMENA



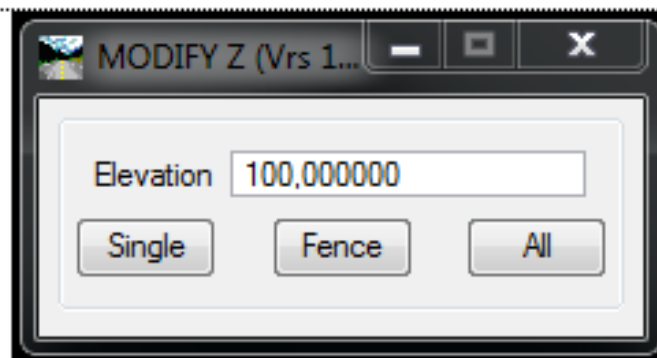
Slika 4.22

Podizanje točaka u prostor

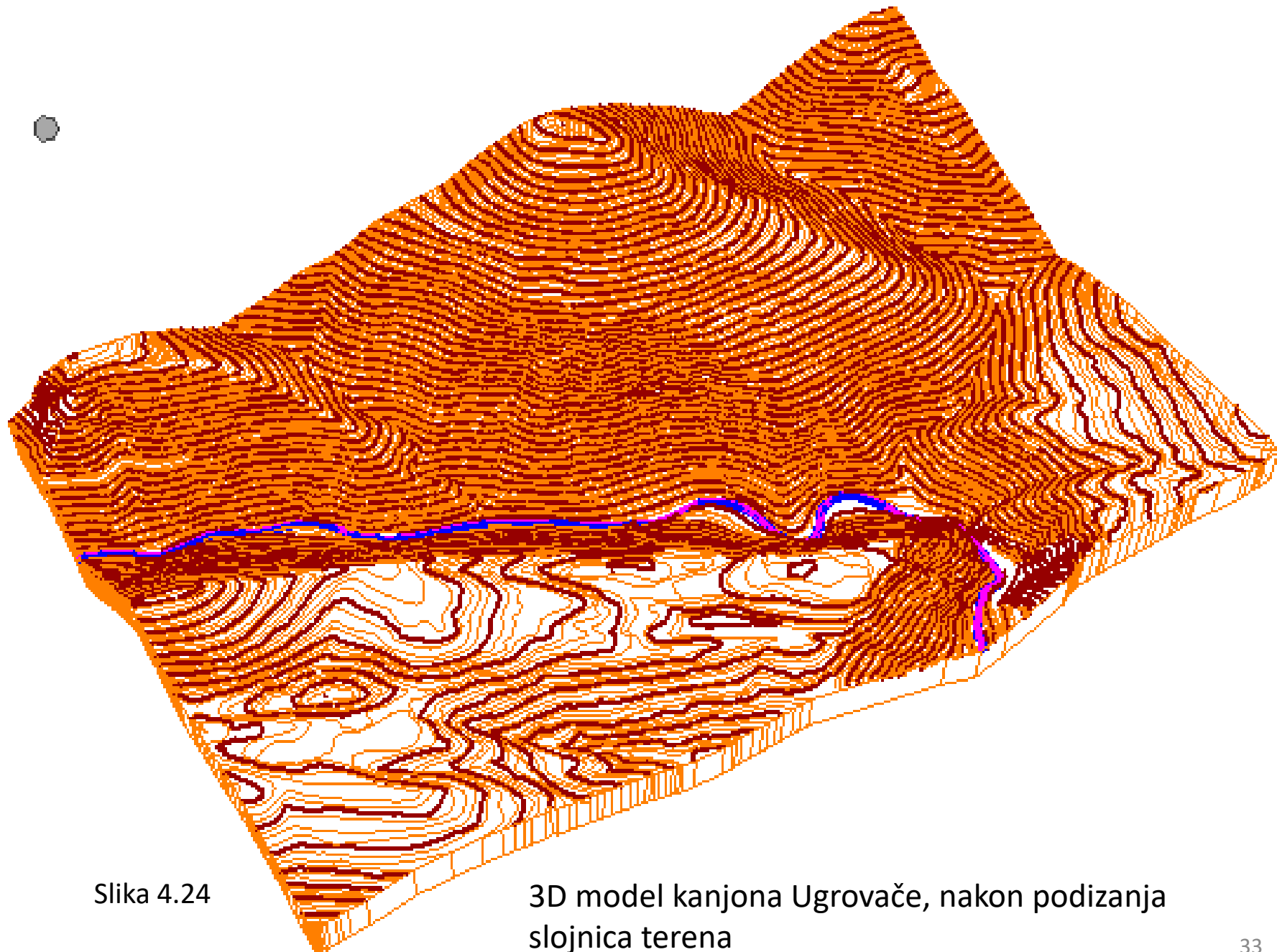
Podizanjem određene točke ili slojnice iz horizontalne ravnine (x, y) na visinu (z) dobiva se prostorni položaj točke ili slojnice, a podizanjem svih točaka i slojnica nekog područja dobiva se trodimenzionalni prikaz odnosno model terena. Za podizanje slojnica u 3D prostor korištena je MDL aplikacija *Microstation-a* MODZ (Modify Z) koja se otvara sljedećim putem:

Utilities → MDL Applications → MODZ → Load

U polje Elevation upisuje se visina slojnice npr. 100 m, dok se odabirom opcija, Single, Fence ili All određuje hoće li upisana vrijednost biti primjenjena na jednu, označene ili sve slojnice terena.



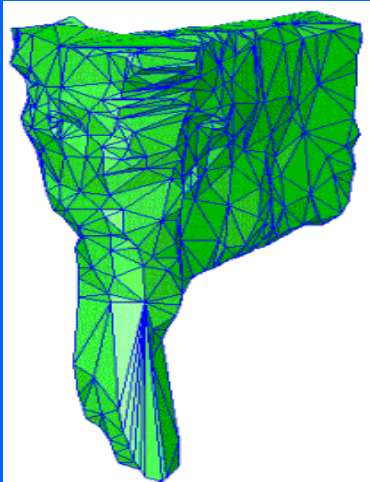
Slika 4.23 MDL aplikacija MODZ (Modify Z) u programu MicroStation



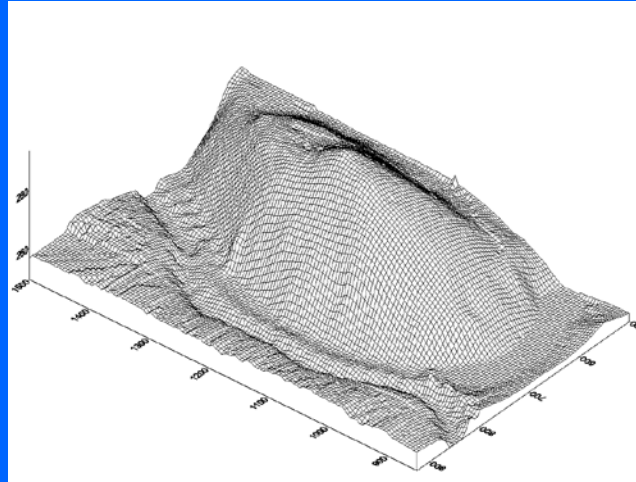
Slika 4.24

3D model kanjona Ugrovače, nakon podizanja slojnica terena

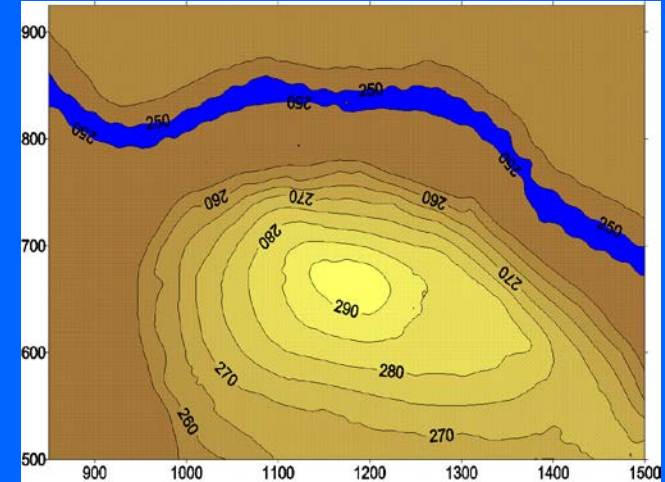
4.2.3. Računalni (3D) modeli ležišta i kopova triangulacijski, mrežni, konturni, žični i blok model.



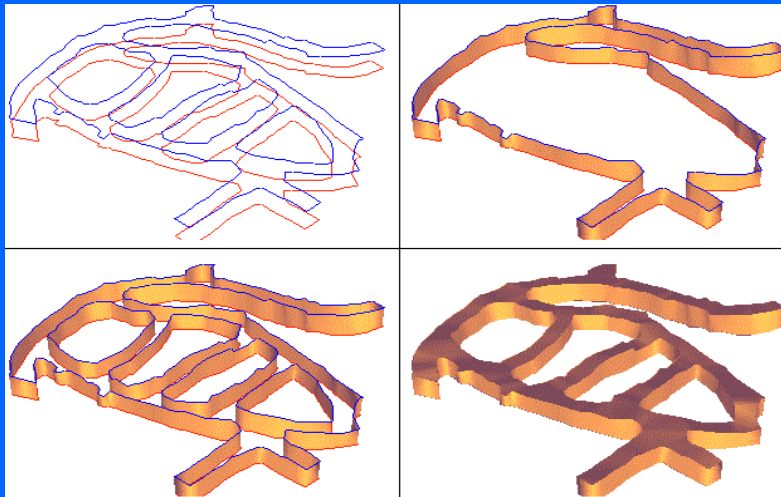
Triangulacijski model
(profesionalni programi)



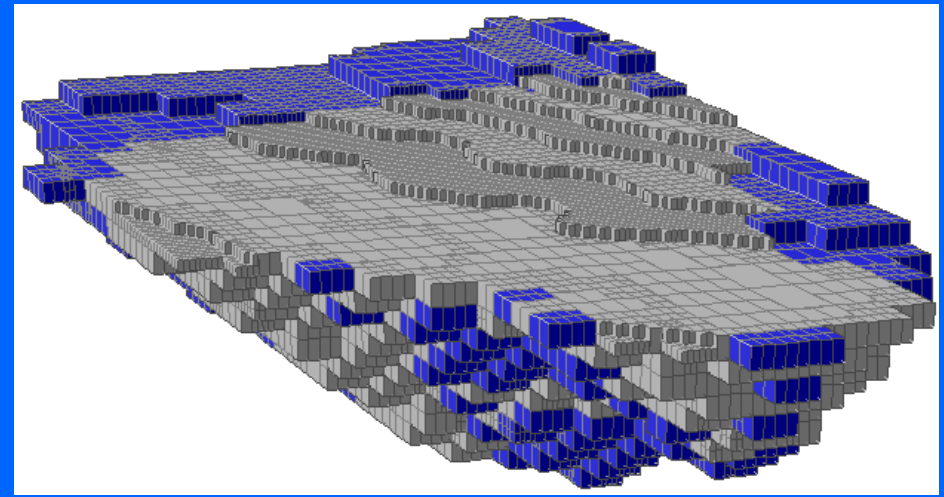
Mrežni model (profesionalni i CAD
programi)



Konturni model (profesionalni i CAD
programi)

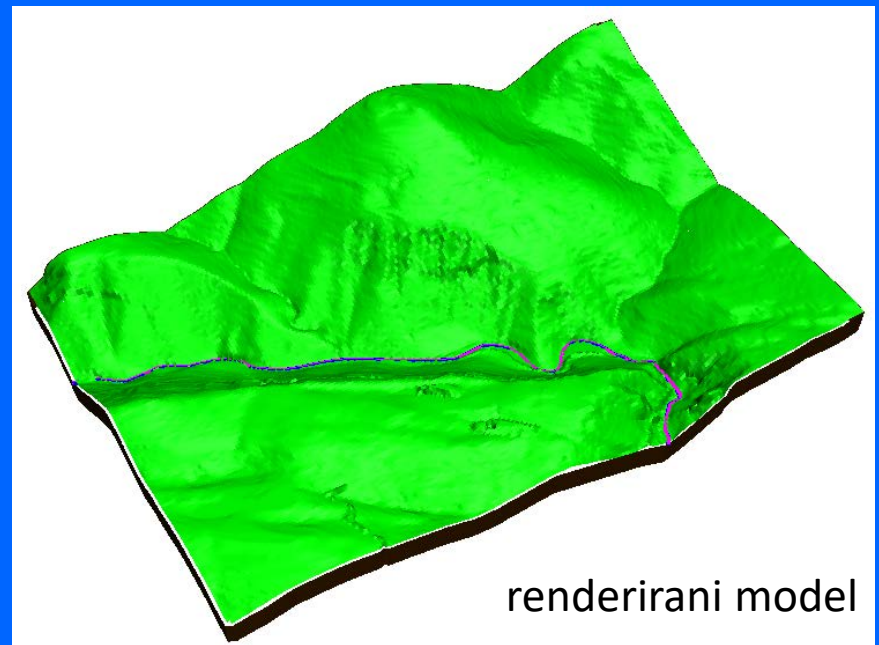
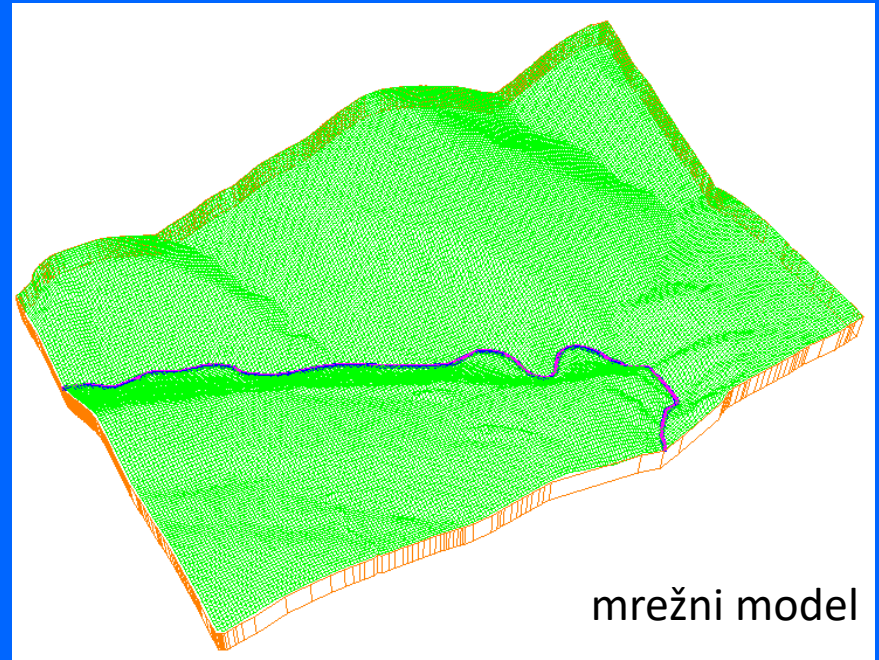
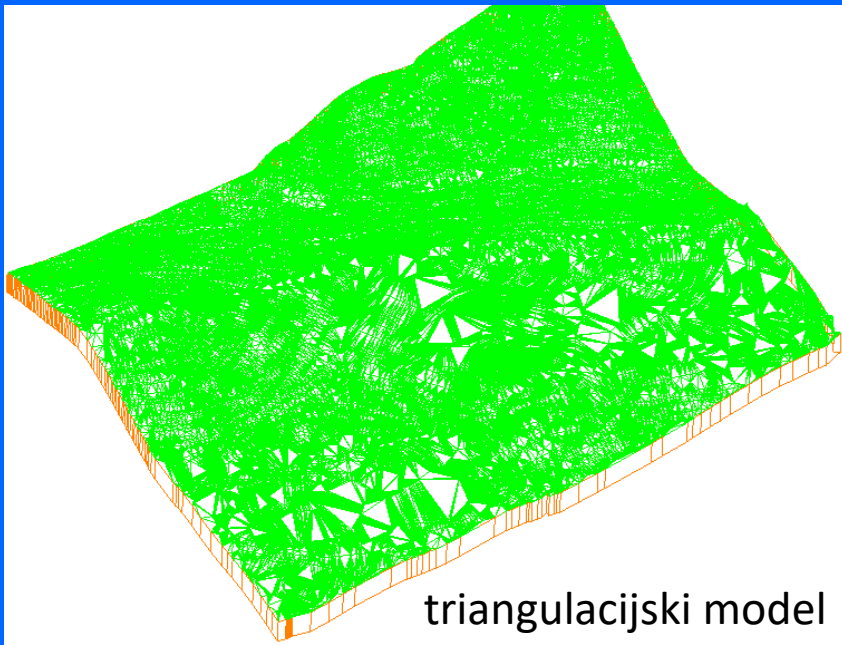


Žični model (profesionalni i CAD programi)



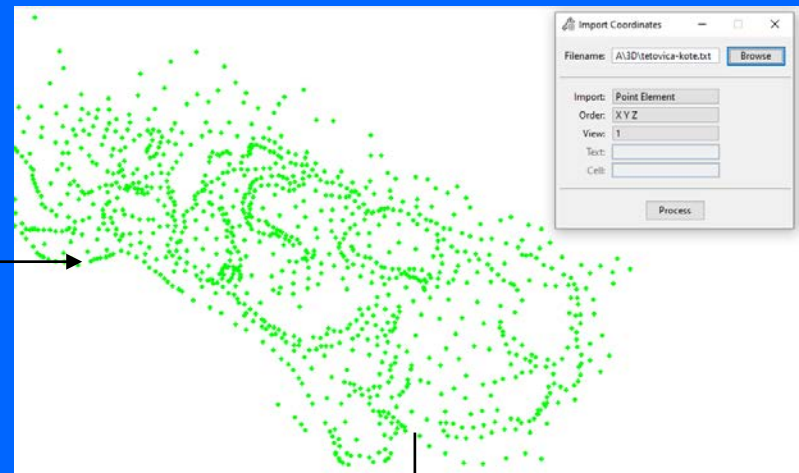
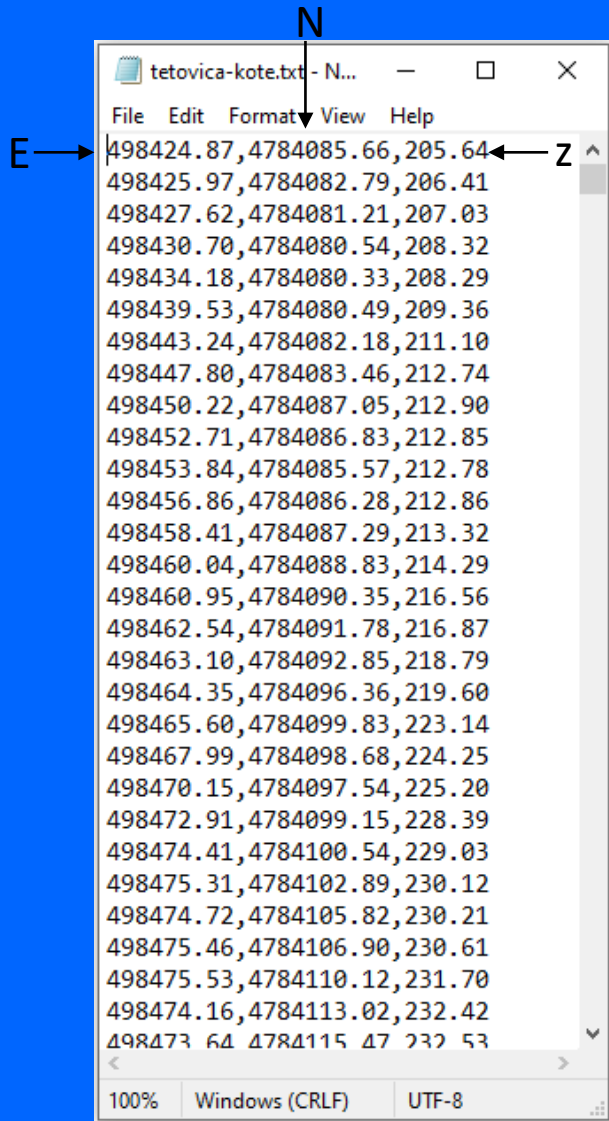
Blok model (profesionalni programi)

Obrada 3D računalnih modela primjenom vektorske grafike.

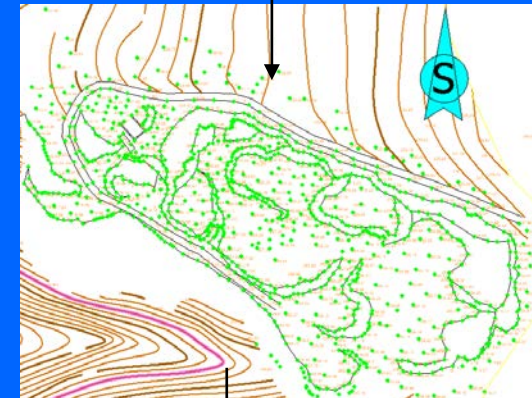


Slika 4.26 3D računalni modeli kanjona Ugrovače

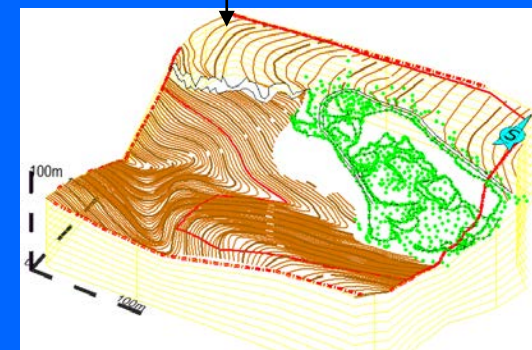
Obrada digitalnih formata u računalnim programima (Power InRoads ili ORD ili Geopak i dr.).



Unos podataka u txt formatu i dobivanje vektorskog oblika

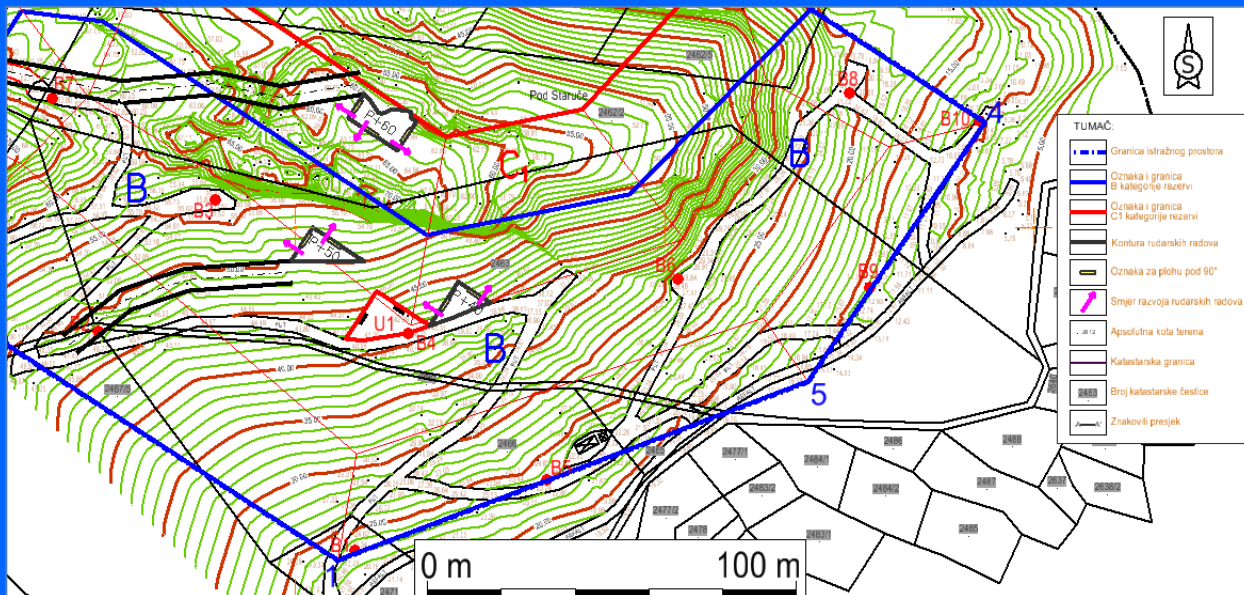


Obrada karte u vektorskom obliku



Izrada 3d modela površinskog kopa

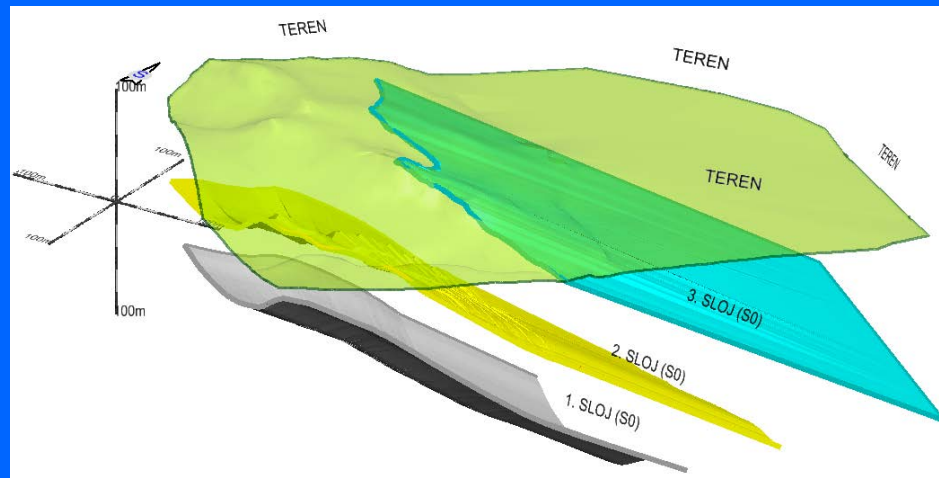
Slika 4.27 Priprema podataka u txt formatu (Notepad)
za izradu vektorskog modela površinskog kopa



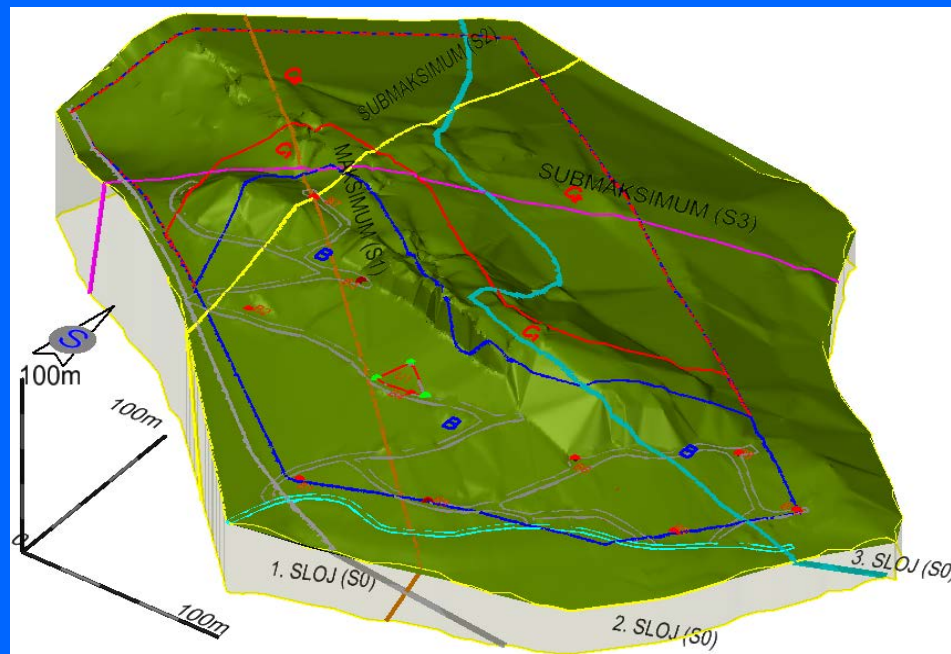
Slika 4.28 Izrada situacijske karte i karte rezervi u vektorskom obliku



Slika 4.29 Izrada karte površinskog kopa u vektorskom obliku

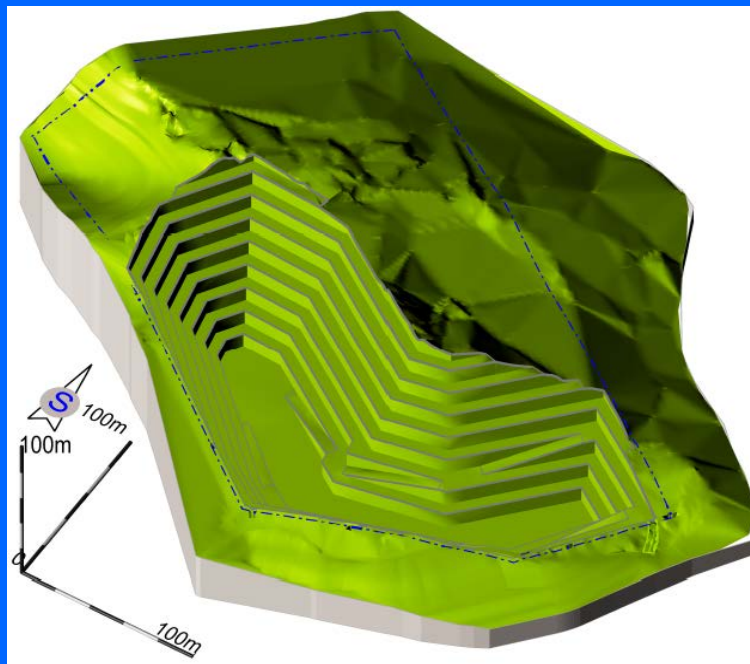


položaj slojeva



položaj granica rezervi i diskontinuiteta

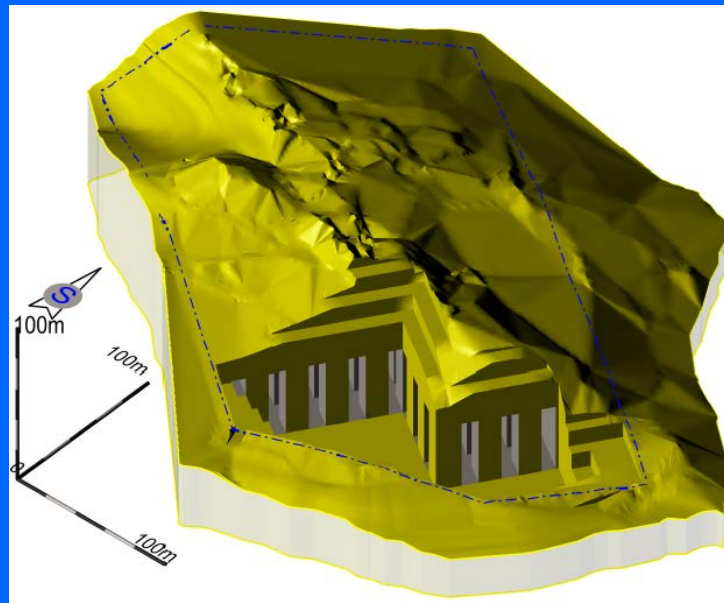
Slika 4.30 Izrada računalnih modela ležišta a-gk primjenom vektorske grafike



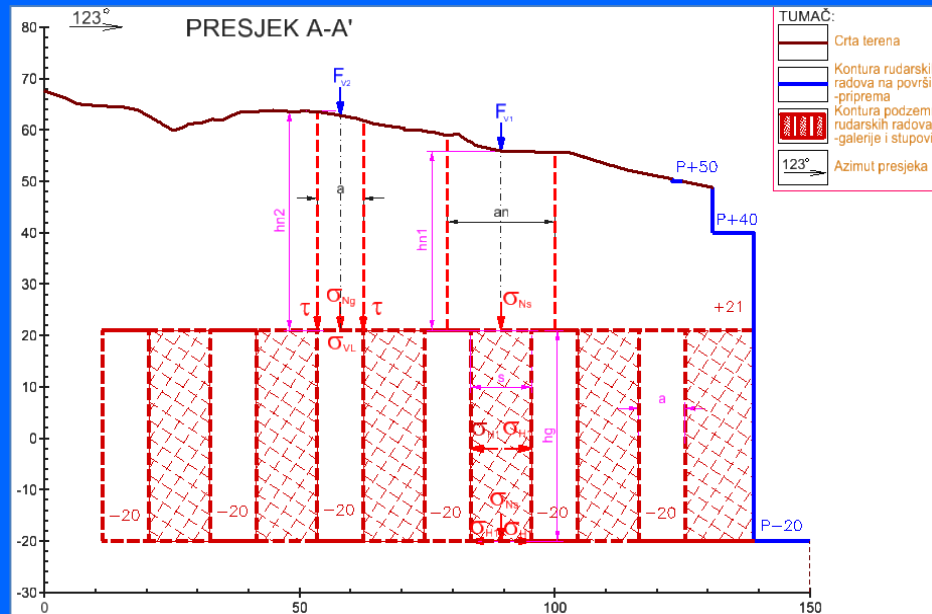
Slika 4.31 Izrada računalnog modela površinskog kopa primjenom računalne grafike



Slika 4.32 Izrada presjeka površinskog kopa iz računalnog modela



Slika 4.33 Izrada računalnog modela podzemnog kopa primjenom računalne grafike

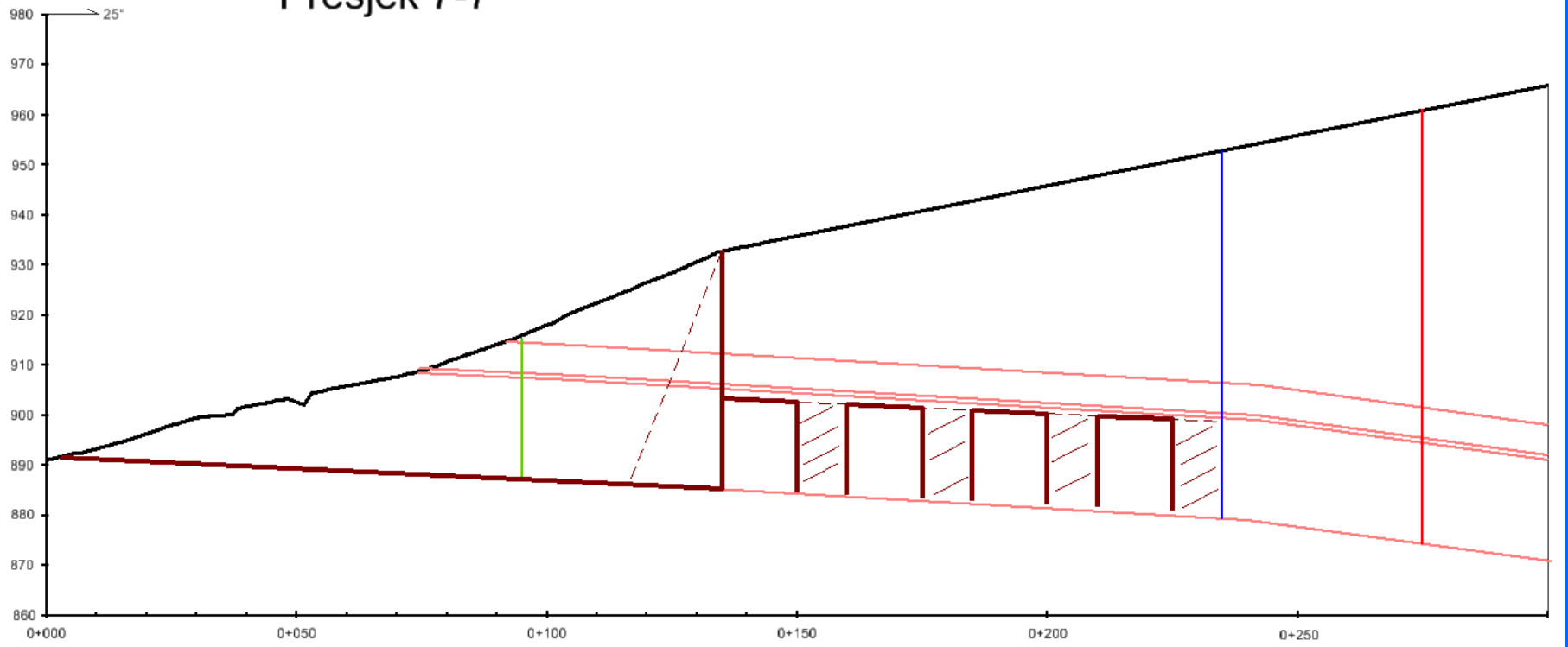


Slika 4.34 Izrada presjeka podzemnog kopa iz računalnog modela

4.2.4. Rasterizacija vektora-kreiranje rastera u Bentley programima (microstation, powerdraft i dr.)

RASTERIZACIJA VEKTORA-COPY-PASTE

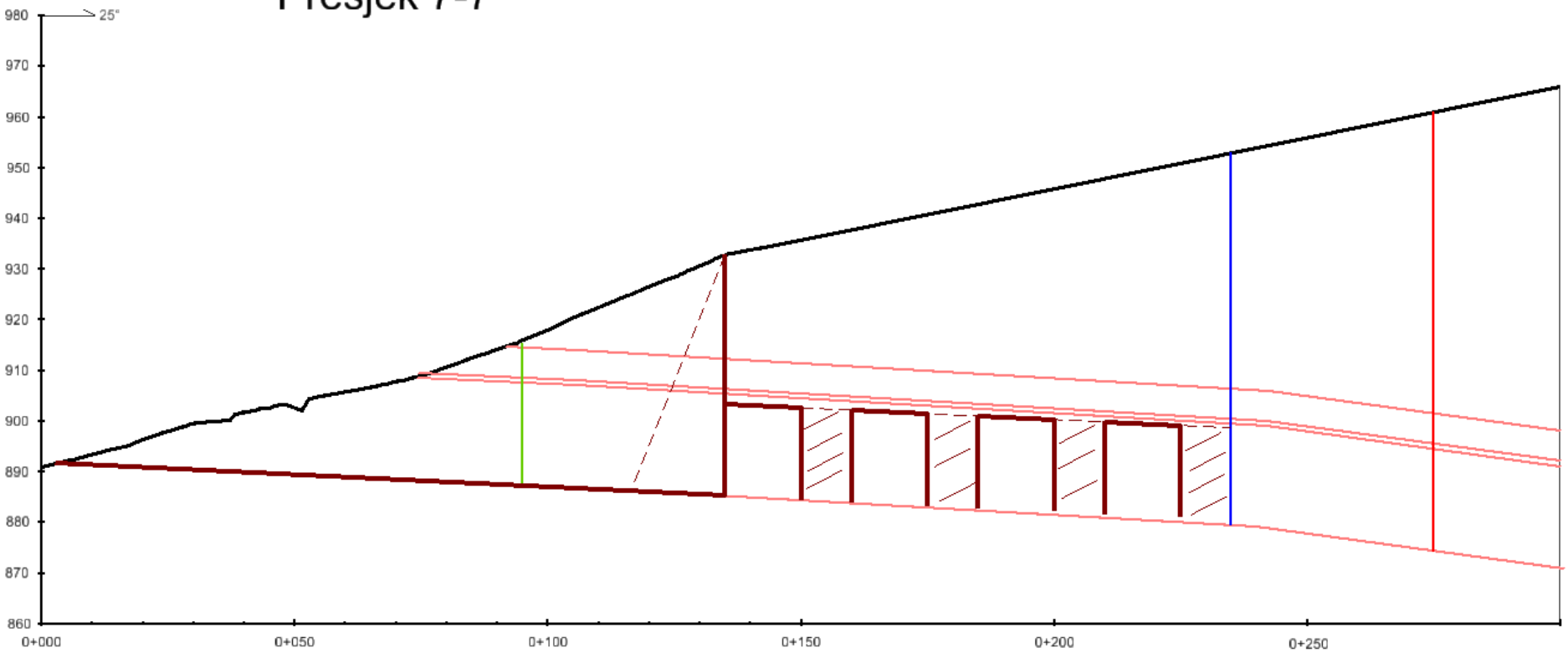
Presjek 7-7'



Slika 4.35

RASTERIZACIJA VEKTORA-PRINT SCREEN

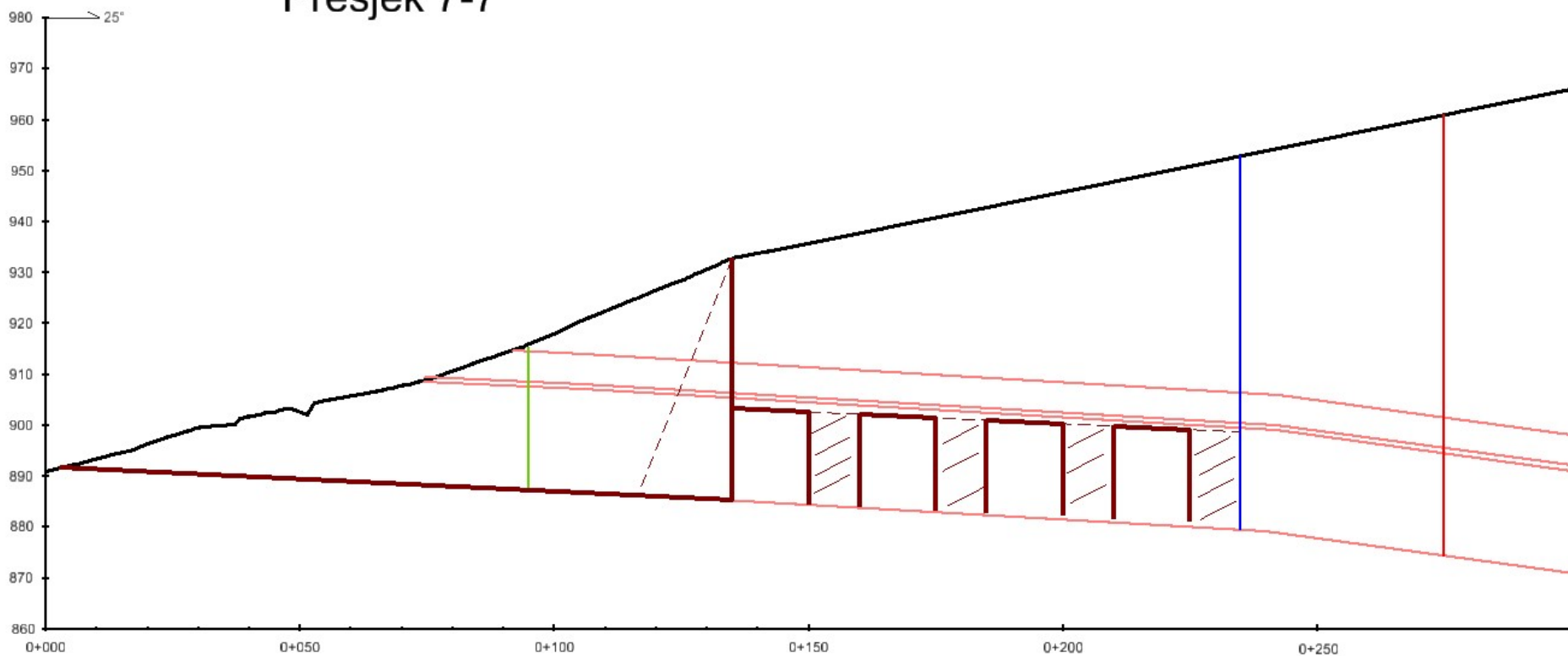
Presjek 7-7'



Slika 4.36

RASTERIZACIJA VEKTORA-CAPTURE RECTANGLE

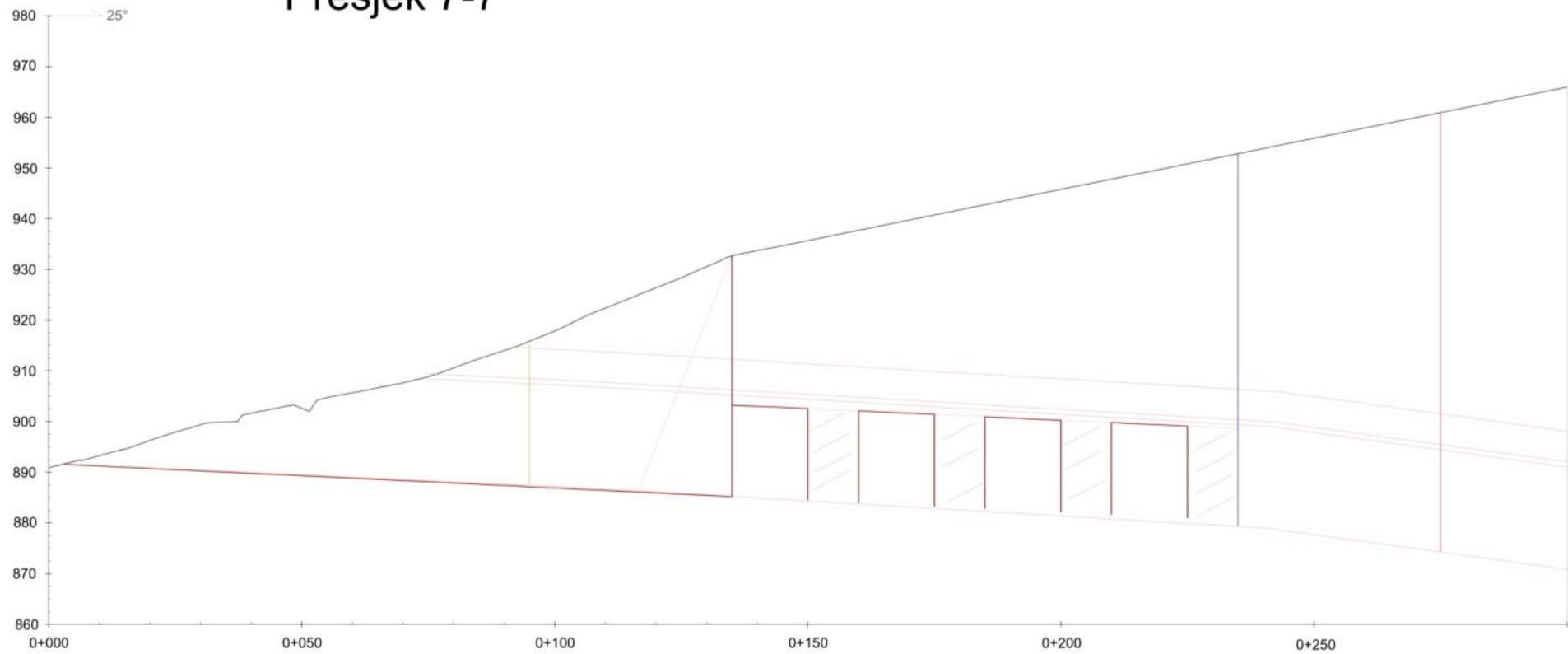
Presjek 7-7'



Slika 4.37

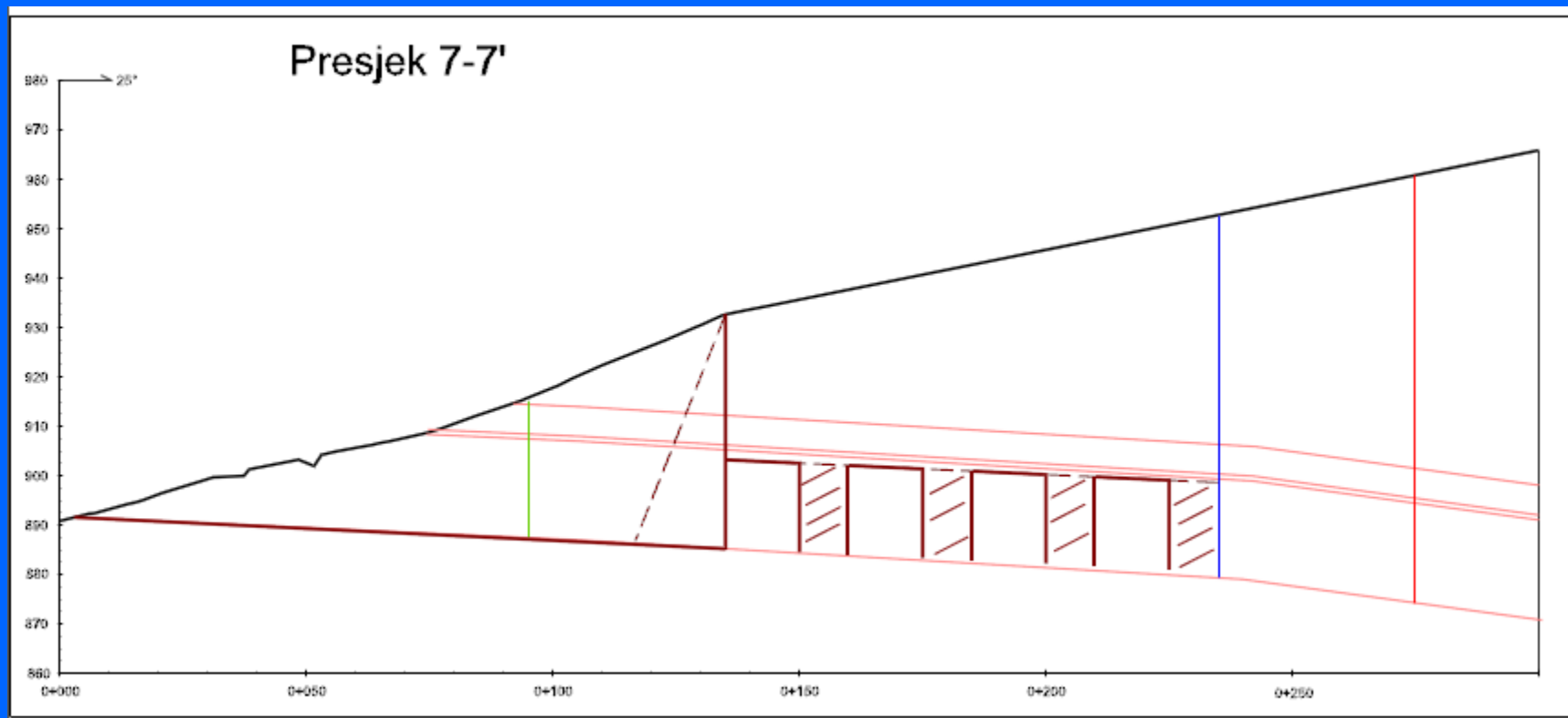
RASTERIZACIJA VEKTORA-SAVE AS FORMAT.jpeg

Presjek 7-7'



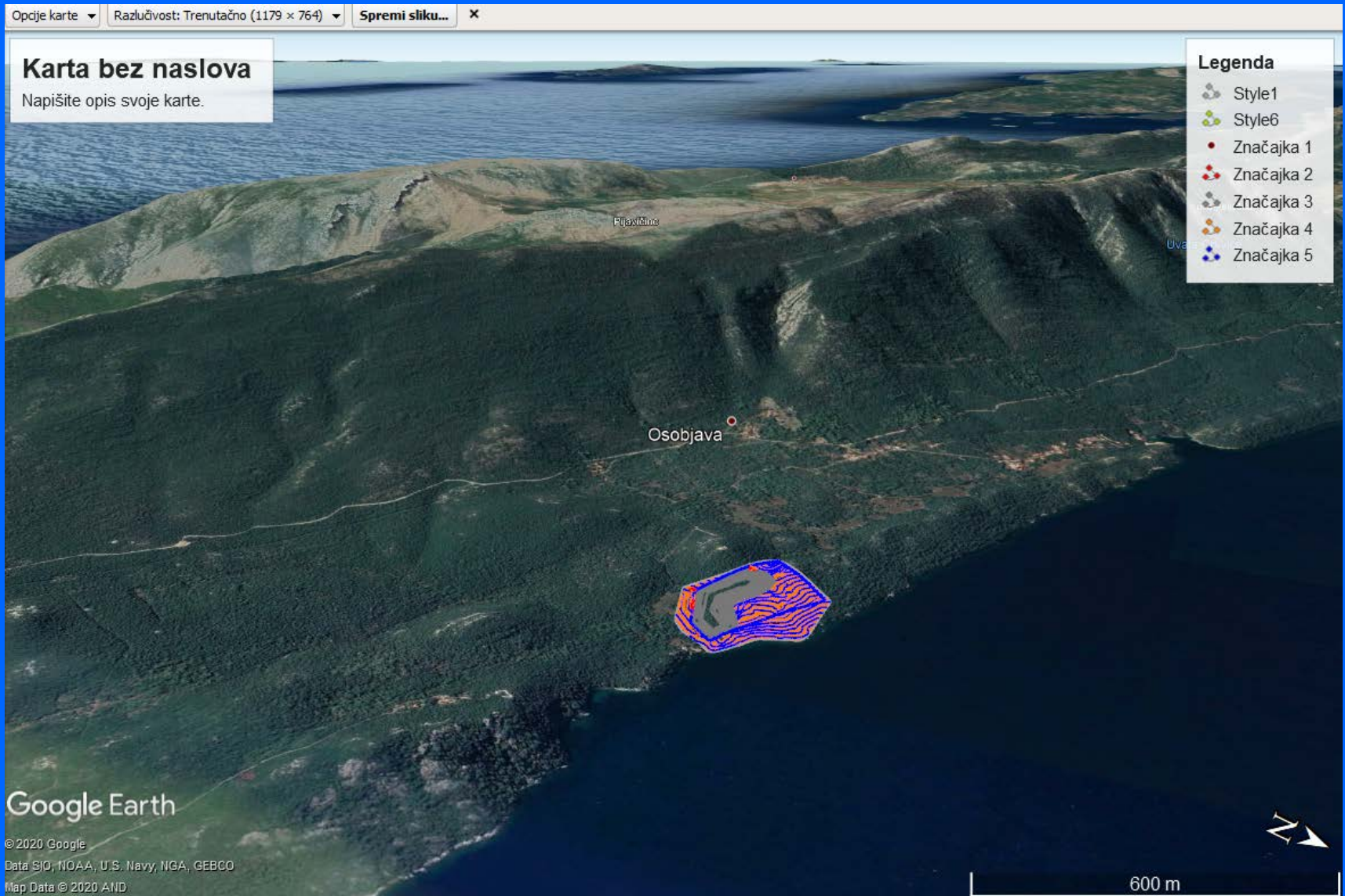
Slika 4.38

PRINTANJE RASTERA U PDF FORMATU



Slika 4.39

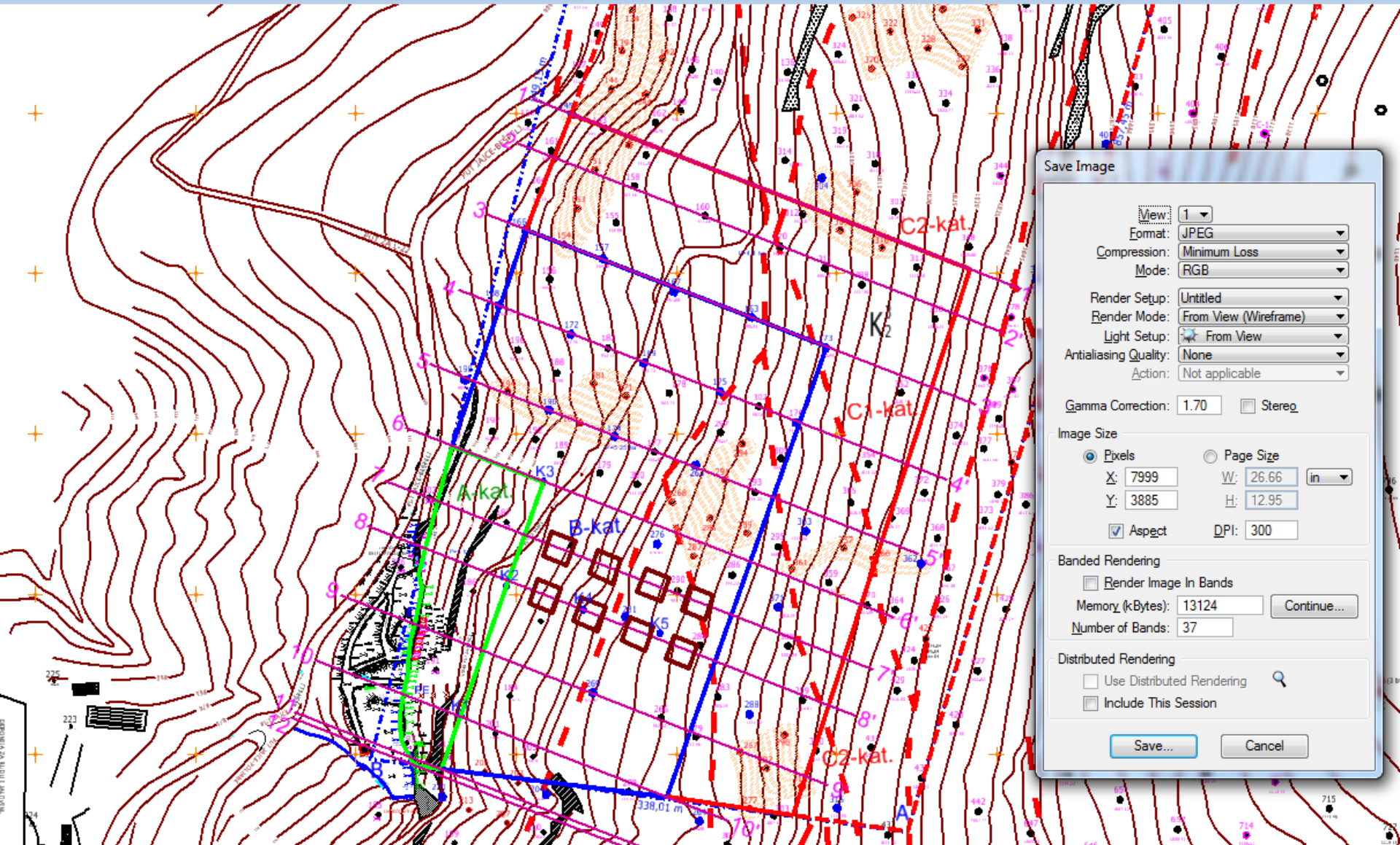
PRIJENOS VEKTORSKOG OBLIKA U DRUGI RAČUNALNI PROGRAM (GOOGLE EARTH) I RASTERIZACIJA PRIKAZA U JPG FORMATU



Slika 4.40

PODEŠAVANJE GRAFIČKE REZOLUCIJE

View 1, Default



Save Image

View: 1

Format: JPEG

Compression: Minimum Loss

Mode: RGB

Render Setup: Untitled

Render Mode: From View (Wireframe)

Light Setup: From View

Antialiasing Quality: None

Action: Not applicable

Gamma Correction: 1.70 Stereo

Image Size

Pixels Page Size

X: 7999 W: 26.66 in

Y: 3885 H: 12.95

Aspect DPI: 300

Banded Rendering

Render Image In Bands

Memory (kBytes): 13124 Continue...

Number of Bands: 37

Distributed Rendering

Use Distributed Rendering

Include This Session

Save... Cancel

Slika 4.41