

Stručni skup AZOO-a

Primjena metodologije HKO-a u planiranju i vrednovanju ishoda učenja

PLANIRANJE ISHODA UČENJA IZ PODRUČJA KARTOGRAFIJE I ORIJENTACIJE

Varaždin – Bjelovar – Zagreb, 26.-29.8.2013.

Dr. sc. Dubravka SPEVEC, docent
Geografski odsjek PMF-a, Zagreb

dspevec@geog.pmf.hr

ZADAĆA:

✓ uvesti u **osnove kartografske pismenosti** i razvijati umijeće uporabe geografske karte i atlasa kao izvora znanja

Kartografska pismenost obrazovni je i funkcionalni zadatak nastave geografije. Na toj je razini, uz opće geografske karte, potrebno koristiti i tematske karte kako bi učenici što bolje uočili neku pojavu i proces u prostoru.

Složenu prostornu stvarnost nemoguće je spoznati bez odgovarajuće kartografske pismenosti. Nastava geografije treba omogućiti sjecanje kartografskih znanja, umijeća i navika korištenja karte kao izvora informacija.

Geografska karta je neizostavno sredstvo u nastavi geografije.

NASTAVNI PROGRAM ZA GIMNAZIJE

ZADAĆA (1. razred):

✓ omogućiti učenicima da prošire osnovna znanja o geografskoj karti i navikavati ih da upotrebljavaju kartu i atlas u svakodnevnom životu

TEME iz KARTOGRAFIJE

- 5. razred
- 8. razred
- 1. razred

5. razred (6 tema)

- 4. Geografska mreža
- 5. Gibanja Zemlje i godišnja doba
- 6. Mjesno i pojasno vrijeme
- 7. Prikazivanje Zemljine površine
- 8. Mjerilo i vrste karata
- 9. Orijentacija

8. razred (2 teme)

1. GEOGRAFSKA ŠIRINA I DUŽINA

...

2. TOPOGRAFSKE KARTE

- ***Ključni pojmovi:*** topografske karte, topografski znakovi, orijentacija, geografski informacijski sustav (GIS), azimut.
- ***Obrazovna postignuća:*** imenovati i razlikovati osnovne elemente sadržaja topografskih karata; čitati sadržaj topografske karata, analizirati ga te orijentirati list karte; služiti se grafičkim i brojčanim mjerilom; odrediti koordinate i nadmorsku visinu zadanoga mjesta; osposobiti se za kretanje po terenu uz topografsku kartu i GPS; obrazložiti važnost topografske karte i geografskoga informacijskoga sustava i njihovu primjenu; navesti tko izrađuje službene topografske karte i gdje se one mogu nabaviti.

2.2. ZEMLJA U SUNČEVU SUSTAVU I SVEMIRU

Najnoviji rezultati istraživanja svemira i njihovo značenje za geografiju. Položaj zemlje u Sunčevu sustavu i svemiru, njezina gibanja i posljedice: rotacija i revolucija, lokalno i zonalno vrijeme, datumsko granica, vrijeme i računanje vremena - kalendar, godišnja doba i toplinski pojasevi.

2.3. OBLIK I DIMENZIJA ZEMLJE

Određivanje položaja na Zemlji. Način određivanja geografskih koordinata.

Određivanje azimuta i kursa. Ortodroma i loksodroma.

Orijentacija na stupanjskoj mreži po koordinatnom sustavu horizonta i koordinatnom sustavu ekvatora.

2.4. PREDOČIVANJE ZEMLJINE POVRŠINE

Planovi i karte. Mjerenje udaljenosti i njihovo prenošenje na plan. Omjer i mjerilo. Kartografski znaci - način prikazivanja geografskih i drugih objekata na karti.

Kartografske projekcije sferne površine na ravnu plohu, konformna projekcija, ekvidistantna projekcija, akvivalentna projekcija, konvencionalne projekcije prema geometrijskoj osnovi (valjkasta, stožasta i azimutna).

Aerofotogrametrija i snimke Zemljine površine iz satelita.

Reljefne karte. Topografski elementi i karte: kota, izohipse, sjenčanje, kombinirano predočivanje. Opće i tematske karte. Tematski, nacionalni i svjetski atlas.

Nacrti naselja. Planovi. Kartografske mape. Originalne topografske i generalne topografske karte. Karte u svakidašnjem životu i međunarodnom upoznavanju i zbližavanju. Korištenja geografskim kartama i, posebno, topografskim kartama.

1. razred
(3 teme)

Geografska karta – zemljovid?

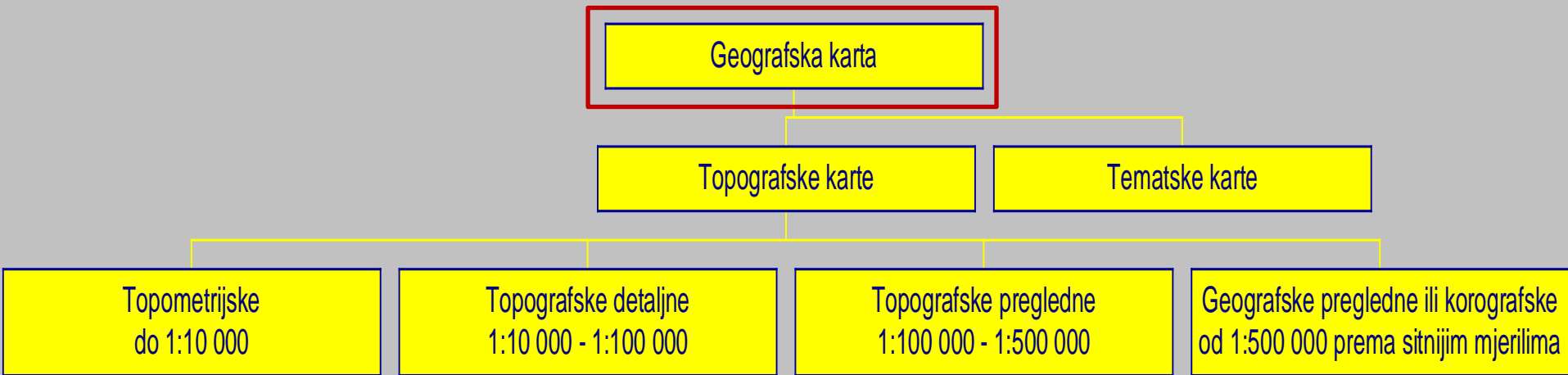
Što nam govori *geografska karta*?

- olakšava spoznaju složenog stvarnog svijeta oko nas
- *govori tisuću riječi* o prostoru kojeg prikazuje
- ukoliko autor ne poznaje osnovne postupke i zakonitosti (generalizacija, zakonitosti grafičkog prikazivanja), može doći do “iskrivljavanja” prostorne istine
- **važan je izvor (novih) spoznaja i nezamjenjivo je nastavno sredstvo u *geografskom* obrazovanju!**

Geografija i kartografija – odnos prema karti

- karta neprekidna spona između geografije i kartografije
- različit odnos prema karti
 - u geografiji – **sredstvo** istraživanja
 - u kartografiji – **objekt** istraživanja

Podjela geografskih karata



Osnovne državne karte RH:

- **Hrvatska osnovna karta (HOK)** u mjerilu **1:5 000**, iznimno u mjerilu 1:10 000 za područja manje gospodarske važnosti (HOK 5/10)
- **Detaljna topografska karta (DTK)** u mjerilu **1:25 000** (TK 25)

Topometrijske karte (1:5000)

HRVATSKA OSNOVNA
KARTA
u mjerilu 1:5000
(HOK)



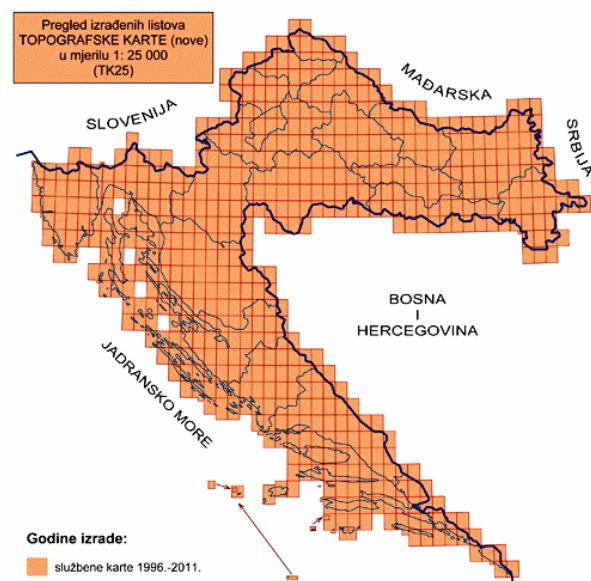
HOK (*Hrvatska osnovna karta*) **1:5000**

- izrađuje se na osnovi aerofotogrametrijskih snimaka mjerila 1:10 000
- premjeri na samome terenu (po potrebi)



TK 25 –nove!

- **594** lista TK25 (cijela RH)
- referentni elipsoid: **GRS80**
- **HTRS96** – novi Hrvatski terestrički referentni (koordinatni) sustav
- nova kartografska projekcija (TM): **poprečna Mercatorova** (*Gauss-Krügerova*); središnji meridijan $16^{\circ}30'$
- umjesto x i y koordinata (u ravnini projekcije), oznake **N** (northing-sjeverno) i **E** (easting – istočno)

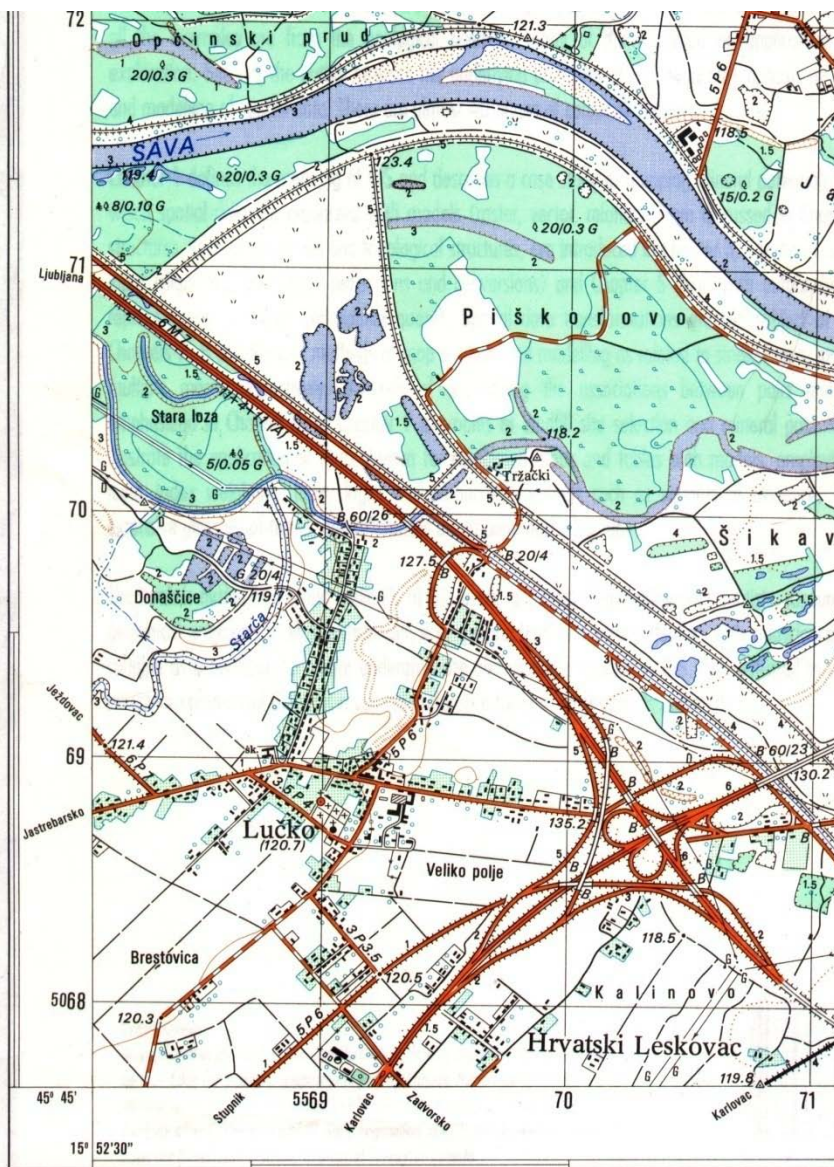


ELEMENTI (topografske) KARTE

■ MATEMATIČKA OSNOVA

- geodetska osnova
- kartografske projekcije
- koordinatna mreža
- mjerilo
- okvir (matematički)

Sustav podjele TK: **po Greenwichu**



po Parizu



ELEMENTI (topografske) KARTE

■ GEOGRAFSKI ELEMENTI

Fizičko-geografski

- Orografski
- Hidrografski
- Pedološki
- Vegetacijski

Društveno-geografski

- Naselja
 - Prometnice
 - Izdvojeni objekti
 - Granice
-
- Toponimi

ELEMENTI (topografske) KARTE

■ REDAKCIJSKI ELEMENTI

- naziv karte
- mjerilo
- legenda (tumač znakova)
- izdavač
- autor

■ DOPUNSKI ELEMENTI

- tekstualni
- tabelarni
- grafički (*profili, dijagrami*)



DOPUNSKI GEOGRAFSKI PODACI

Prvo izdanje Sadržaj po stanju iz 1972. g.

RELJEF I TLO: Reljef centralnog pojasa do linije Lašva-Bosna-Sarajevo čine visoke planine sa vrhovima do 2000 m, dok su severne niže 1000-1500 m. Planine do linije Vranica-Bjelšćina-Trešavica pripadaju pravom krasu. U reljefu se ističu krasne, stepске i kanjoni, a u dolinama kotline i proširivanja. Geološki osnov čine krečnjaci i dolomiti, u kra- su, dok su u ostalim delovima stare, tvrde stene i serpenti- ni, a u dolinama nanosi. Pedološki pokrivač: u južnom de- lu su rendzine, crvenice i smeđa tla, a u severnim rankeri, kiselu i podzolista tla. U dol Bosne i njenih pritoka nala- ze se i nerazvijena tla na lapov.

HIDROGRAFIJA: Ime dosta izdana koji se mogu koristi- ti za vodosnabdevanje. Bosna: Visina korita 1,5-5,0 m pregrađeno je branama, mestimično se javljaju brzaci. Sivi- na reke 14-100 m, dubina 0,5-5,0 m, a brzina 1-2 m/s. Prosečan pad je 1,40‰. Protok: maks. 1600, a min. 18 m³/ sek. Za vreme jake zime se delimično zaleđuje. Sve njene pritoke imaju slične osobine, a neke i veoma sušene dol- ne. Na Željeznici je HE Bosapski (7 MW). Neretva: Dolina je teško pristupačna sa stranama 600-1200 m. Sivi- na reka 10-500, dubina 0,2-4,2 m, a brzina 0,5-3,5 m/s. Prose- can protok je 327 m³/sek. Vodostaj je veoma kolibit: am- plituda (Mostar) dostiže 15 m (u toku dana 5,3 m). Gazo- vi su mogućni samo u rejonu Uloga i Konjice. Dolina prilika su veoma duboke (Drežanka protiče kroz kanjon dug 26 km,

a dubok preko 1000 m). Podaci za HE: Jablanica (144 MW) brana vis. 75 m, akumulacija 800 mil. m³, najveća dubina kod brane 70 m; Rama: (165 MW) sa akum. 650 mil. m³. U izgradnji je još nekoliko HE na Neretvi.

KLIMA: Na Ignjano (Veliko polje) javlja se temperaturna inverzija, gde je izmeren usloj. min. T vazduha u SFRJ od -41,8° C. Na Bjelašnici se susreću izmenjeni uticaji dveju klima (moditeranske i kontinentalne). Na pl. min. T se kre- ću i preko -30, a u kotlinama do -21° C, dok se maks. kreću 25,3-38,1. Padavine su 900-1920 mm. Srednja vi- sina snežnog pokrivača je 30-109 cm, a oblačnost 6,7-5,10. Srednji broj dana: sa kišom 80-120, sa snegom 20-100, sa mrazom 173-205, sa maglom 40-80, vedrih 60-120 i sa grmljavinama 26-52 dana. Dominirajući vetrovi: S i J (Bjelšćina) dostižu brzinu do 200 km/h, tišine su veoma ređe: u Sarajevu su Z, i J, J i SZ, ali su ređi; u Tuzli S, S i SZ i Z.

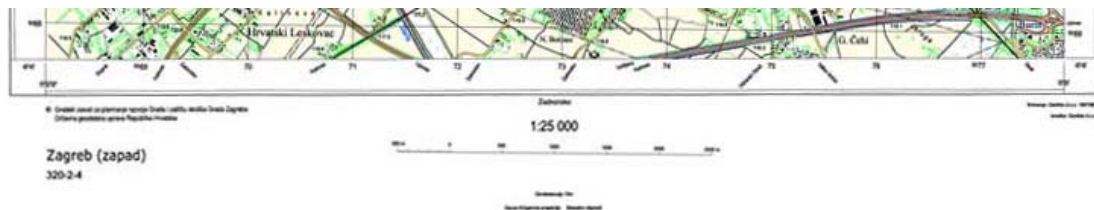
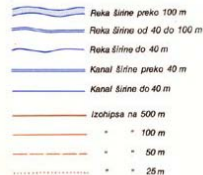
NASELJENOST: Gustina naseljenosti je 30-120 st/m² (Sarajevo, Zenica 110-120). Privlačaj je 1,5-2,7‰, ali ima dosta i emigracije. Stela i zaselci se javljaju do 1200, a ra- de do 1500 m.n.v. (stočarske drvene kolibe). Gradska na- selja su u nižim delovima. Oko industrijskih centara su no- va urbanizovana naselja. Kuće su prizemne ili na sprat i od tvrdog materijala ili drveta. Javne zgrade, hoteli i plani- narski domovi se mogu adaptirati za bolnice. U višim rejo-

nima su nepovoljni uslovi za smeštaj (male i nehigijenske kuće). **KOMUNIKACIJE:** Idu dolinama, preko prevoja i prela- za (van, Makljen, Komar). Postojeći objekti, na putevima, se mogu lako porušiti i zapređiti saobraćaj; oblasti su otežani. Zimi dolazi do prekida saobraćaja, zbog smetova i poledica. Aerodrom je u Sarajevu (Butmir).

EKONOMSKE PRILIKE: Ovaj deo Bosne je bogat ruda- ma (gvožđe, mangan, olovo, cink, bari, pirat, baker, uglji, magnezij, aporac itd.). Proizvodnje uglja i gvožđa daje os- novu za izgradnju metalne industrije (železare: Zenica, Va- reš, Rijas, te metalsko-prerađivačka industrija). TE: Čatinci (128 MW), Bukinje i Zenica. Zemljoradnja je razvijena u do- linama reka, a voćarstvo na brežujkastim terenima. Na os- novu šumskog bogatstva izgrađena je drvna industrija, a na visokim pašnjacima je razvijeno stočarstvo (ovce). Sna- bdevanje: ne računati na lokalne izvore, sem mesa, jer se oseća manjak u osnovnim prehrambenim artiklima za oko 30%.

VEGETACIJSKI POKRIVAČ: Skoro sve pl. su pokrivene visokom i gustom hrastovom i bukovom šumom, sem na krasu. Na većim visinama su četinari, a iznad 1500 m se javljaju pašnjaci. U rečnim dolinama su vlažne šume i voć- njaci.

4418

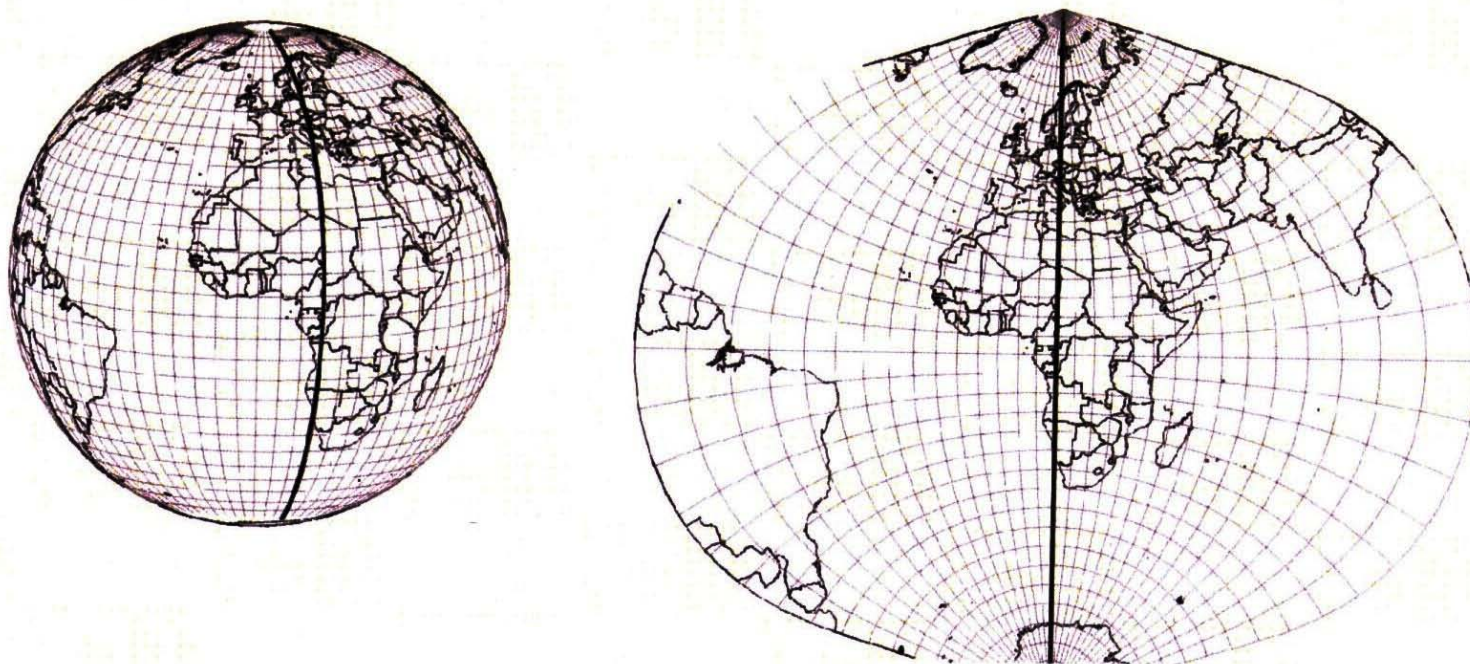


ZAŠTO PRAVOKUTNA KOORDINATNA MREŽA NA TK?

- geografska koordinatna mreža na TK nije praktična za uporabu → meridijani i paralele u Gauss-Krügerovoj projekciji preslikavaju se kao krivulje
- za brže i jednostavnije određivanje koordinata na TK, u Gauss-Krügerovoj projekciji, uvedena je pravokutna koordinatna mreža

Gauss-Krügerova projekcija

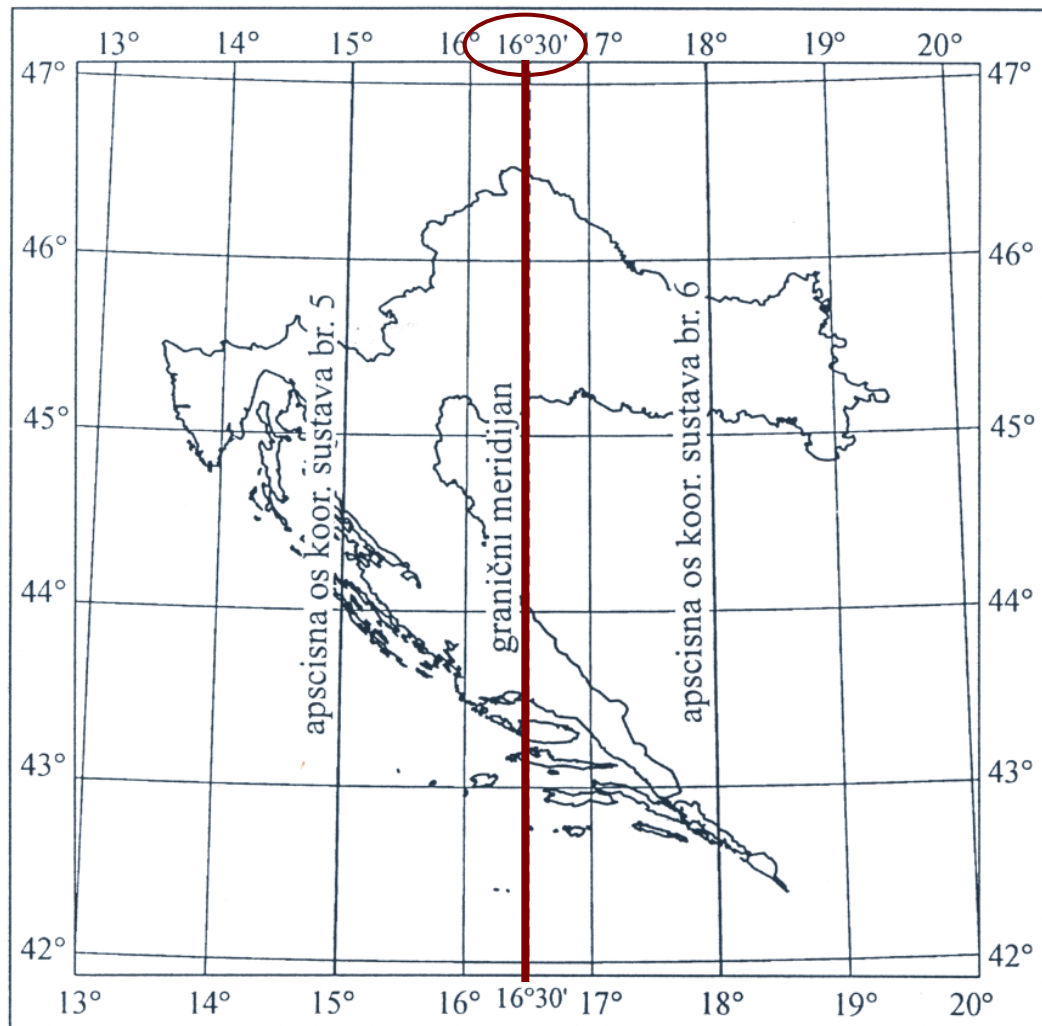
(geografska koordinatna mreža)



Slika 25. Gauß-Krügerova projekcija

Konformna poprečna cilindrična (valjkasta) projekcija

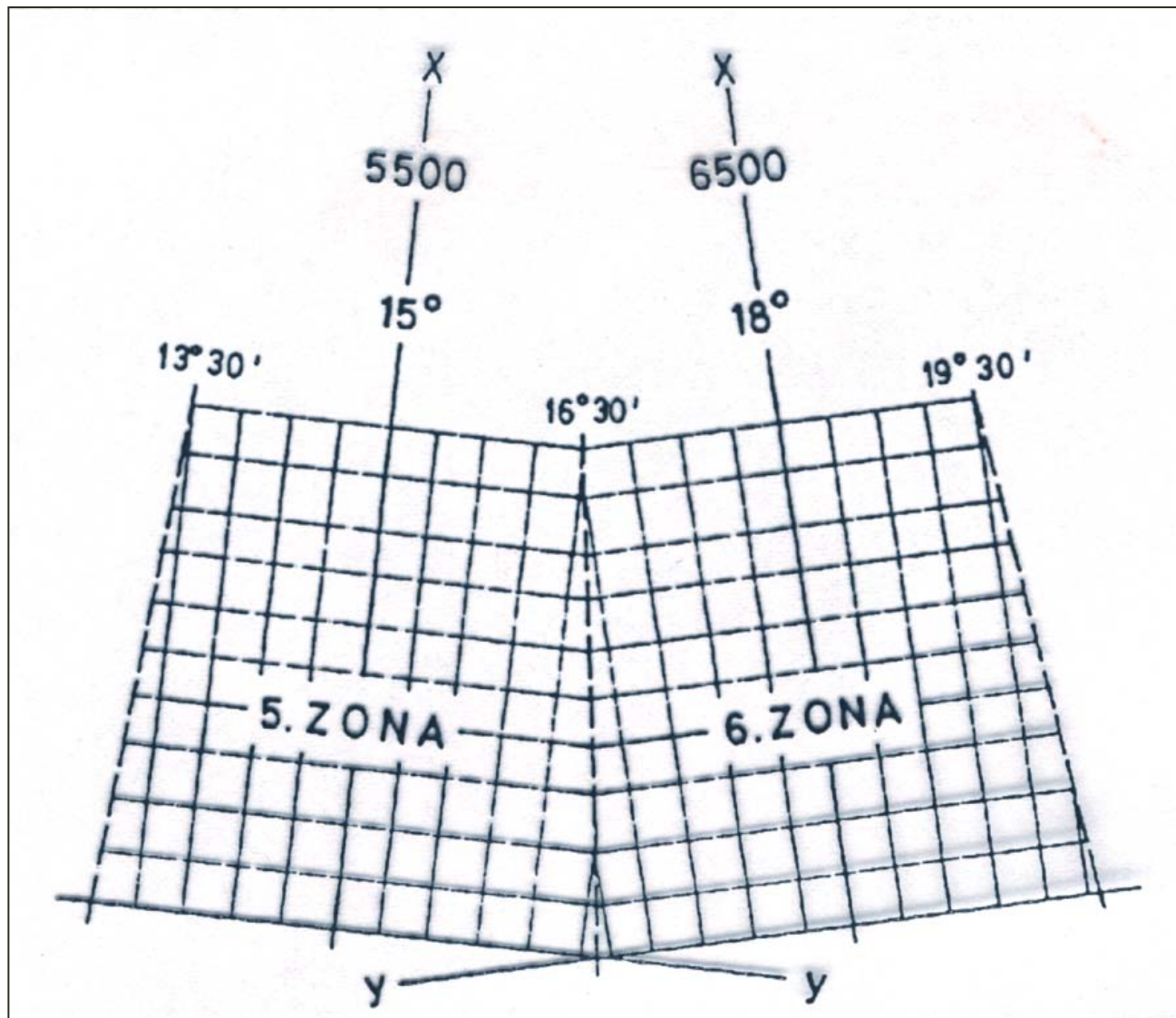
Gauss-Krügerova projekcija



- Zemlja je podijeljena na zone (120)
- svaka zona okuplja $3^\circ \lambda$ i ima središnji meridijan
- broj zone:
 $15^\circ \text{ (s.m.)} : 3^\circ = 5. \text{ zona}$

Koordinatni sustavi Gauss Krügerove projekcije

Gauss-Krügerova projekcija



Od 2004. RH je u **jednoj** zoni Gauss-Krügera

Pravokutne koordinate

7-znamenkaste koordinate

5500000 → koordinata središnjeg meridijana 5. zone (15°)

5 500000 (m)

↙ oznaka zone ↓ pridružena vrijednost *

* pri označavanju vrijednosti koordinata **zapadno** od središnjeg meridijana zone, uporaba negativnih vrijednosti izbjegnuta je tako da je svakom središnjem meridijanu zone pridružena vrijednost od 500 000 m

→ sve točke istočno od središnjeg meridijana zone imaju vrijednost veću od 500 000 m, a točke zapadno od njega manju vrijednost od 500 000 m!

- **koordinate** uz horizontalne osi (npr. 5072000) = *udaljenost od ekvatora (u metrima)*

Hvala na pažnji!