

ETRS89/TM

KOORDINATNI SISTEM

x

[Izberite datum]

1) KAJ JE DRŽAVNI KOORDINATNI SISTEM?

Državni koordinatni sistem je dogovorjena skupna osnova za določitev koordinat horizontalnega položaja in nadmorskih višin. V njem so zapisani vsi uradni in tehnični prostorski podatki o objektih in stanju v prostoru. Podatki v uporabniških geografskih informacijskih sistemih, evidencah, katastrih in drugih zbirkah podatkov so zato na ozemlju države med seboj primerljivi. Sem spadajo tudi podatki o nepremičninah, gospodarski infrastrukturi in topografiji.

Pri zajemanju podatkov ga potrebujejo geodeti, gradbeniki, prometniki, prostorski načrtovalci, navigatorji in drugi, vse pogosteje pa tudi fizične osebe.

Za prikazovanje ozemlja se uporablja na državnih topografskih kartah, ki so osnova za druge vrste kart, načrtov in upodobitev vseh vrst meril. Prav tako so v državni koordinatni sistem umeščena vsa snemanja površja iz zraka in vesolja ter podatki drugih tehnik daljinskega zaznavanja.

1.1) ETRS – prelomni trenutki za Slovenijo

- Evropski terestrični referenčni sistem.
- 1994-1996 - prve GPS izmere geodetskih točk za realizacijo ETRS89 v Sloveniji.
- 2000 – zasedanje EUREF v Tromsøju; ETRS sprejet kot osnova za vseevropsko določanje položaja.
- 2001 – postavitve prve postaje državnega omrežja permanentnih postaj GPS, ki je povezana v evropsko omrežje permanentnih postaj EPN.
- 2003 – zasedanje EUREF v Toledu: formalno potrjeni rezultati računalniške obdelave prvih slovenskih GPS izmer in sprejeti kot del realizacije evropskega sistema ETRS89
- 2004 – Vlada RS sprejme Strategijo osnovnega geodetskega sistema.
- 2006 – vzpostavitev gravimetrične mreže, dokončna izgradnja in otvoritev omrežja SIGNAL, zasnova novega višinskega sistema.
- 2007 – operativno delovanje omrežja SIGNAL in podpora uporabnikom. Objava transformacijskih parametrov in navodil za meritve v novem sistemu. Določitev državne kartografske projekcije.
- 2008 – s 1. januarjem se uveljavi uradna uporaba novega državnega koordinatnega sistema za nove meritve v zemljiškem katastru. Postopno uvajanje novega sistema v zbirke podatkov Geodetske Uprave RS. Podpora uporabnikom in upravljalcem prostorskih podatkov.

2) ZAKAJ NOVI KOORDINATNI SISTEM?

2.1) Vključevanje v mednarodne integracije (vključevanje v skupino, združevanje)

Slovenija je del EU, kar posledično prinese upoštevanje evropskih usmeritev glede povezovanja in izmenjavanja prostorskih podatkov v skupnem koordinatnem sistemu.

EUREF – evropska podkomisija za koordinatni referenčni sistem – je na zasedanju leta 2000 javno priporočila, da vse države članice EU v čim krajšem času privzamejo evropski terestrični referenčni sistem.

Državno omrežje permanentnih GPS postaj - SIGNAL (Slovenija – Geodezija – Navigacija - Lokacija), ki je strokovna osnova novega omrežja v Sloveniji.

Slovenija je tudi članica zveze NATO, ki določa vojaške standarde na področju določanja položaja in topografskega kartiranja. Z enotnim koordinatnim sistemom omogočamo skupne prostorske osnove za podporo nalog zveze NATO.

2.2) Tehnološki napredek določanja položaja

Po izumu triangulacije za izmero velikih razdalj in področij v 17. stoletju, je uvedba satelitskih navigacijskih sistemov za določanje položaja prva primerljiva zgodovinsko pomembna nova tehnologija v geodeziji, geoinformatiki in navigaciji.

Stari uradni koordinatni sistem v Sloveniji (Gauß – Krüger), vzpostavljen s triangulacijo, je zaradi nakopičenih merskih pogreškov v preteklosti in tektonskega spreminjanja državnega reliefa deformiran in nehomogene kakovosti.

Za prehod iz GK v ETRS koordinatni sistem so potrebne zapletene transformacije koordinat, ki se povrh tega zaradi nehomogene natančnosti starega sistema spreminjajo lokalno in regionalno.

Sistem GPS v Sloveniji tako že nekaj let, ob uporabi državnega omrežja SIGNAL, omogoča določanje položaja s centimetrsko natančnostjo v evropskem koordinatnem sistemu ETRS89.

2.3) Potrebe uporabnikov

Satelitske in mobilne telekomunikacijske tehnologije so omogočile nove storitve na področju določanja položaja, GIS (geografskih informacijskih sistemov) in navigacije.

Uporabniki so pridobili možnosti določanja položaja z lastnimi prejemniki GPS. Položaj, lokacijske storitve in prostorski dodatek so postali del geoinformacijskega trga.

3) IZ ČESA JE DRŽAVNI KOORDINATNI SISTEM?

3.1) Geografske koordinate

Zemlja je približno okrogel planet, ki pa ga za natančne meritve in izdelavo kart geometrično opišemo z rahlo sploščenim elipsoidom. Na elipsoidu določata položaj točke geografski koordinati; širina φ in dolžina λ .

Stari KS je temeljil na Besslovem elipsoidu iz leta 1841, katerega središče ni v središču Zemlje, saj je orientiran tako, da obliko Zemlje predstavlja samo na območju naše države.

Sedanji KS pa temelji na elipsoidu, ki se prilega celotni Evropi – GRS 80. Zemlji se optimalno prilega na področju evrazijske tektonske plošče in zanemarljivo odstopa od svetovnega geocentričnega elipsoida, na katerega se navezujejo tudi meritve z GPS. S tem so se spremenile vrednosti vseh koordinat objektov v državi.

3.2) Ravninske koordinate

Iz praktičnih razlogov položaje točk z elipsoida vedno projeciramo na ravnino, za kar potrebujemo kartografsko projekcijo, ki pretvori geografske koordinate (φ, λ) v ravninske (y, x) .

V Sloveniji smo nedavno uporabljali GK konformno (kotopravilno) projekcijo, elipsoida na plašč valja, ki oklepa zemljo po meridianu 15° .

Koordinatni osi v ravnini državne kartografske projekcije po novem označujemo z mednarodnima oznakama N – sever, E – vzhod, projekcijo smo pa le preimenovali iz GK v TM (Transverzhalno Mercatorjevo) projekcijo elipsoida sistema ETRS89.

4) GRAVIMETRIČNA MREŽA

Gravimetrija pomeni merjenje težnosti. Izhaja iz latinske besede »gravis« - teža, in grške besede »metrew« - meriti. Gravimetrija predstavlja skupino metod uporabne geofizike, ki se ukvarja z merjenjem težnega pospeška in s proučevanjem težnostnega polja. Rezultati gravimetrične izmere imajo velik pomen za geodezijo, saj se vse geodetske meritve opravljajo v težnostnem polju. Na primer nehorizontirani instrument pomeni neupoštevanje vpliva težnosti na opravljene meritve. Brez poznavanja celostne teorije težnostnega polja Zemlje je tudi naše geodetsko znanje nepopolno.

V Sloveniji se je leta 2006 izvedla izmera nove osnovne gravimetrične mreže. Mreža je sestavljena iz 29 relativnih in 6 absolutnih točk. V izmero so bile vključene tudi 4 hrvaške točke in ena avstrijska, s čimer smo dosegli večjo homogenost slovenske mreže in navezavo na avstrijsko in hrvaško gravimetrično mrežo.

5) ZA KOGA JE POMEMBNA SPREMEMBA SISTEMA?

Za GURS, ker je inštitucija, ki je v Sloveniji zadolžena za vzpostavljanje in zagotavljanje kakovostnega koordinatnega sistema, za Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za promet, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za obrambo, za lokalne skupnosti, geodetska podjetja, za nepremičninska, infrastrukturna in komunalna podjetja, podjetja s področja GIS, za ponudnike lokacijskih in navigacijskih storitev, za amaterske uporabnike.

6) KAKŠNE SO KORISTI NOVEGA SISTEMA?

Mednarodna izmenjava podatkov bo enostavnejša.

Meritve položaja GPS bodo brez dodatnih pretvorb neposredno izražene v novem KS.

Vzdrževanje baz podatkov v novem sistemu in z novimi meritvami GPS bo postopno izboljšalo položajno natančnost in kakovost podatkov.

Novi KS ne bo deformiran in bo enake natančnosti po celi državi.

Omrežje SIGNAL omogoča meritve reda natančnosti od nekaj metrov do nekaj cm v realnem času, tudi med gibanjem.

Stroški vzdrževanja KS bodo manjši, saj se bo bistveno zmanjšalo število geodetskih točk za realizacijo koordinatnega sistema.