

BOŽIDAR VIDUKA  
magistar inženjer  
geodezije i geoinformatike  
Diljska br. 4  
31000 Osijek  
09. prosinca 2013. godine

DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
REPUBLIKA HRVATSKA  
SREDIŠNJI URED  
Gruška 20  
10000 Zagreb

## PISMO NAMJERE

Uredu ravnatelja

dr. sc. DANKO MARKOVINOVIĆ

**PREDMET** : Primjena softwera iz grupacije „TRANSCOOR“ u izradi geodetskih elaborata - Softwer „TRANSCOOR“ (tahimetrija , ortogonal ; iskolčenje) uvažava rotacioni elipsoid WGS84 kao i sve korekcije koje su potrebne u „peglanju podataka“ za prikaz u kartografskoj projekciji HTRS96/TM .

U prilogu dostavljen Vam je na uvid pokazni izračun u tri zone :

- Maksimalne deformacije ( $\lambda \approx 19^\circ 06'$  i  $\varphi \approx 45^\circ 48'$ )
- Nulte deformacije ( $\lambda \approx 17^\circ 40'$  i  $\varphi \approx 45^\circ 48'$ )
- Deformacije ostvarene na nultom meridijanu „( $\lambda \approx 16^\circ 28'$  i  $\varphi \approx 48'$ )“
- Predložen primjer izračunat je na dva neovisna načina sa dvije različite pozicije i smjera izračuna u svrhu komparacije točnosti provedenog neovisnog izračuna .

Odgovor umoljavam u **roku od tri (3) dana** od dana zaprimanja ovog dopisa. Jednako tako umoljavam Vas da isti odgovor objavite na Vašoj „web“ stranici kao i na „web“ stranici Komore ovlaštenih geodetskih izvođača.

Ukoliko je odgovor „NE“, odnosno neprihvaćate predložen i ponuđen softwer „TRANSCOOR“ za provedbu geodetskih izračuna u svrhu održavanja katastarskog operata trebate dati decidirano obrazloženje zašto je predloženi softwer neprihvatljiv za potrebe provedbe geodetskog izračuna .

Neovisno tko provodi izračun ako su ulazni mjerni podatci isti moramo dobiti identičan izlazni podatak , varijable „E“ ; „N“ ; „Z“ .

Sve formule - matematički model koji je korišten u realiziranom softweru grupacije „TRANSCOOR“ (tahimetrija , ortogonal , iskolčenje ) su iz :



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA POSTUPKE RAČUNANJA  
I PODJELU NA LISTOVE SLUŽBENIH KARATA I  
DETALJNE LISTOVE KATASTARSKOG PLANA U  
KARTOGRAFSKOJ PROJEKCIJI REPUBLIKE HRVATSKE  
– HTRS96/TM

verzija 1.0

Zagreb, 2009.

Državna geodetska uprava

POŠTOVANJE !

Nije potrebno da se predstavljam tko sam i što radim u geodetskoj struci ,jer ja sam BOŽIDAR VIDUKA magistar inženjer geodezije i geoinformatike , navodno Vi pratite moj rad s obzirom da uredno objavljujem na svojoj „web“ – stranici različite uradke koji su u svezi s geodetskom strukom .

Vi u svojstvu nadležnog državnog tijela DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA REPUBLIKE HRVATSKE predložili ste a Vlada RH 04. kolovoza 2004. godine usvojila je novi kartografski sustav HTRS96/TM za teritorijalni prostor REPUBLIKE HRVATSKE.

Obaveza za geodetske izvršioce da izrađuju geodetske elaborate u novom kartografskom sustavu prema „UREDBI“ Vlade RH je od 01. siječanj 2010. godine.

Navedeni podsjetnik omogućio mi je da izučavam zašto se uočavaju znatne pogreške kod klasične geodetske izmjere (tahimetrije i ortogonala) kod provedenog potrebnog geodetskog izračuna pri izradi geodetskih elaborata u kartografskom prikazu HTRS96/TM.

Od 1924. godine pa do 2010. godine na ovim prostorima koristila se je „**Gauss-Krügerove projekcije meridijanskih zona**“ definirana na matematičkom tijelu rotacionom elipsoidu s parametrima male i velike osi koje su definirane po BESSELU 1841. godine.

Svi matematički modeli koji su se koristili pri geodetskom izračunu od 1924. godine pa do 2010. godine pa tako i primjenjivani „softweri“ za potrebe izrade geodetskih elaborata kod održavanja katastarskog operata za potrebe „**Gauss-Krügerove projekcije meridijanskih zona**“ koristili su BESSELOVE 1841 parametre za rotacioni elipsoid.

Besselov 1841 rotacioni elipsoid je manji od WGS84 rotacionog elipsoida .

Registrirane prostorne podatke klasičnom geodetskom metodom : tahimetrijom i ortogonalom za potrebe održavanja katastarskog i zemljišno-knjižnog operata izrađenog u „**Gauss-Krügerovoj projekciji meridijanskih zona**“ potrebno je provedbene geodetske izračune nastaviti provoditi s dosadašnjim softverima koji uvažavaju parametre BESSELOVOG 1841 rotacionog elipsoida s obzirom da su se svi izračuni provodili po osnovi direktnih mjerenja , a potrebne redukcije mjerenog podatka „dužine“ nisu provođene . U takvoj situaciji na manjem rotacionom elipsoidu „BESSEL 1841“ geodetski izračun se je provodio s većim mjerenim vrijednostima dužina – nereduciranim mjerenjima, što izaziva u računskom i grafičkom dijelu katastarskog operata predočenje većeg detalja. Veći detalj definiran u „**Gauss-Krügerovoj projekciji meridijanskih zona**“ izaziva veću izračunatu predočenu površinu . Iz navedene činjenice proizlazi da nije dozvoljeno provoditi transformaciju podataka iz „**Gauss-Krügerove projekcije meridijanskih zona**“ u **kartografski prostor HTRS96/TM** koja je definirana na većem rotacionom elipsoidu WGS84 a u grafičkom i matematičkom prikazu ima manji detalj. Manji detalj prikaza proizasao je iz uvrštavanja u sam izračun potrebne kartografske redukcije.

Svaka kartografska projekcija „**Gauss-Krügerova projekcija meridijanskih zona**“ i **kartografska projekcija HTRS96/TM** ima svoj matematički model sa implementiranim matematičkim pogreškama (briljantnim idejama) tako da onemogućavaju direktni transfer podataka iz jedne u drugu kartografsku projekciju. S obzirom da su „**Gauss-Krügerova projekcija meridijanskih zona**“ i **kartografska projekcija HTRS96/TM** matematičke projekcije odgovarajući matematički model može osigurati transformaciju podataka ali je iznimno složen jer se transformacija mora provoditi točka po točka .

Nove tehnologije , znanstvena dostignuća geodetsku struku obvezuju u prilagodbi registracije podataka fizičkog prostora , kako primjenjivih metoda tako i primjenjivih matematičkih modela .

Za primjenu matematičkih modela koji se koriste u provedbi geodetskog izračuna bitno je da su svi matematički modeli definirani na istom rotacionom elipsoidu: za **kartografsku projekciju HTRS96/TM** to je WGS84 rotacioni elipsoid , a za „**Gauss-Krügerovu projekciju meridijanskih zona**“ to je BESSELOV 1841 rotacioni elipsoid. Izračunati podatci na dva različita elipsoida nisu kompatibilni jer su izračunati na dva različita načina sa različitim implementiranim pogreškama.

Kratko rečeno izračuni provedeni u „**Gauss-Krügerovu projekciju meridijanskih zona**“ i **kartografskoj projekciji HTRS96/TM** su različiti za isti detalj u fizičkom prostoru.

Konstatirana činjenica dovodi do slijedećih zaključaka :

- a) GPS-SATELITSKA IZMJERA provodi se po osnovi geocentričnih koordinata ( $\lambda$  ;  $\varphi$  ) , a po osnovi transformacijskih parametara iz geocentričnih koordinata prelazi se na geografske koordinate ( geografsku dužinu =  $\lambda^\circ$  i geografsku širinu =  $\varphi^\circ$  )
- b) Iz geografskih koordinata (  $\lambda^\circ$  ;  $\varphi^\circ$  ) provodi se izračun ravninskih koordinata ( E ; N ) .
- c) Navedene transformacije i potrebni izračuni s odgovarajućim matematičkim modelima provode se na WGS84 rotacionom elipsoidu (GRS80).

### 1.2.3. Geometrijske konstante elipsoida Geodetic Reference System 1980 (GRS80)

Geodetic Reference System 1980 (GRS80) je usvojen kao referentna ploha za projekcijski referentni sustav HTRS96/TM i ima geometrijske parametre

$$\begin{aligned} a &= 6,37813\ 70000\ 00000\ 00000\ 000 \cdot 10^6\ \text{m} \\ b &= 6,35675\ 23141\ 40347\ 43838\ 862 \cdot 10^6\ \text{m} \\ c &= 6,39959\ 36258\ 64031\ 64801\ 394 \cdot 10^6\ \text{m} \\ e^2 &= 6,69438\ 00229\ 03415\ 74957\ 495 \cdot 10^{-3} \\ e &= 8,18191\ 91042\ 83185\ 07068\ 860 \cdot 10^{-2} \\ e'^2 &= 6,73949\ 67754\ 81621\ 90622\ 331 \cdot 10^{-3} \\ e' &= 8,20944\ 38151\ 93342\ 25976\ 402 \cdot 10^{-2} \\ 1/f &= 2,98257\ 22210\ 08827\ 11243\ 163 \cdot 10^2 \\ f &= 3,35281\ 06811\ 83637\ 41816\ 505 \cdot 10^{-3} \\ 1/f' &= 2,97257\ 22210\ 08827\ 11243\ 163 \cdot 10^2 \\ f' &= 3,36408\ 98375\ 23347\ 02342\ 429 \cdot 10^{-3} \\ n &= 1,67922\ 03946\ 29406\ 14691\ 445 \cdot 10^{-3} \end{aligned}$$

Klasična geodetska izmjera (tahimetrija i ortogonal) je ravnopravna geodetska izmjera GPS-SATELITSKOJ IZMJERI.

Poveznica između GPS-SATELITSKE IZMJERE ; TAHIMETRIJE i ORTOGONALA je „**KONSTANTA**“ detalj u fizičkom prostoru.

U urbanim cjelinama : gradovima , naseljima , selima prednost u geodetskoj izmjeri ima klasična izmjera : tahimetrija i ortogonal iz razloga što se možete približiti samom detalju koji je predmet registracije promjene u prostoru..

GPS-SATELITSKA IZMJERA u urbanim prostorima nije adekvatna jer se dolazni signali ometaju „blokiraju“ fizičkim preprekama (zgradama) i iz tog razloga ne može se ostvariti potreban ispravan položaj GPS-SATELITA pri provedbi geodetske izmjere.

Navedena činjenica u određenoj mjeri obrazlaže zašto „NOVE“ izmjere nisu gotove i zašto su u „NOVIM“ izmjerama detalji nedovoljno točno prikazani na katastarskim podlogama.

Kompatibilnost geodetskih metoda : tahimetrije , ortogonala i GPS-SATELITSKE IZMJERE očituje se u izačunu koji mora biti jedinstven za klasičnu geodetsku izmjeru i SATELITSKU GPS-IZMJERU.

Koliko mi je poznato danas u REPUBLICI HRVATSKOJ ne postoji niti jedan softwer koji se koristi u klasičnoj izmjeri a koji uvažava parametre WGS84 rotacionog elipsoida .

Niti jedan korišteni softwer u REPUBLICI HRVACKOJ ne uvažava

„P E G L A N J E“

geodetskih podataka s obzirom da je zahvatni pojas kartografskog prikaza HTRS96/TM  $\pm 3^\circ$  u kojem se izazivaju znatne deformacije kartografskog prikaza pri „ortogonalnoj projekciji“ detalja u ravninski prikaz – katastarskom planu.

„TRANSCOOR“ grupacija softwera za izradu geodetskih elaborata pri klasičnoj izmjeri : tahimetriji i ortogonalu uvažava WGS84 rotacioni elipsoid kao i „peglanje“

izračunatih geodetskih podataka u kartografskom prostoru HTRS96/TM na prikaz linearnog mjerila „m=0,9999“.

Koliko mi je poznato to je jedini takav softver u REPUBLICI HRVATSKOJ.

Ono što je najbitnije DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA REPUBLIKE HRVATSKE u svojim područnim uredima svakodnevno zaprima geodetske elaborate : upisa objekta ili diobne geodetske elaborae na kojima mora provesti dužan nadzor u svrhu izdavanje rješenja iz upravnog postupka „tehničke ispravnosti“.

Da bi državni službenici i namještenici mogli provesti tehničku radnju dužnog nadzora moraju znati provesti ispravan izračun redukcije svih mjernih podataka u tahimetriji (kut i dužina) a u ortogonalnoj metodi (apscisa i ordinata) u kartografskom prostoru HTRS96/TM za potrebe održavanja katastarskog operata izrađenog u HTRS96/TM kartografskom sustavu.

Od krucijalne važnosti za geodetsku struku je ispravan i jednoznačan izračun za svaku TOČKU u prostoru, varijable : E ; N ; Z u kartografskom prikazu HTRS96/TM.

Kompatibilnost : GPS-SATELITSKE IZMJERE i klasične izmjere (tahimetrije i ortogonala) je neupitna jer se provodi registracija istog prostornog detalja pomoću različitih mjernih sustava ali grafički prikaz i izračunate varijable : E ; N ; Z za svaku točku moraju biti iste neovisno o primjenjenoj geodetskoj metodi.

Da li su registrirani podatci u fizičkom prostoru točno prikazani u kartografskom prostoru HTRS96/TRM isključivo je u funkciji provedbe točnog izračuna i poštivanja matematičkih modela.

Uz pretpostavku da HRVATSKI POZICIONI SUSTAV ostvaruje deklariranu pozicijonu točnost pri izračunu, citiram :

## **CROPOS – HRVATSKI POZICIJSKI SUSTAV**

### **Članak 1.**

CROPOS (Hrvatski pozicijski sustav) je državna mreža referentnih GNSS stanica Republike Hrvatske. Svrha sustava CROPOS je omogućiti određivanje položaja u realnom vremenu s točnošću od 2 cm u horizontalnom smislu te 4 cm u vertikalnom smislu na čitavom području države.

ne bi trebalo biti problema pri primjeni osnovnih klasičnih geodetskih metoda : tahimetrije i ortogonala .

Ograničenje poligonske strane (300m) s obzirom na deklariranu točnost nije potrebna jer se relativna točnost povećava povećanjem dužine poligonske strane.

**KUTNA POGREŠKA U ODNOSU NA DEKLARIRANU TOČNOST  
GPS - SATELITSKE IZMJERE**

Dužina je definirana s dvije točke :

$$d = (2 * (2^2 + 2^2 + 4^2))^{1/2} = \pm 6,9282 \text{cm} \pm 0,069282 \text{m}$$

**CROPOS – HRVATSKI POZICIJSKI SUSTAV**

**Članak 1.**

$$E = \pm 2 \text{cm} ; N = \pm 2 \text{cm} ; Z = \pm 4 \text{cm}$$

$$(2 * R * \Pi) : 360^\circ = d : \alpha$$

Dužina poligonske strane	Kutno odstupanje u orijentaciji
100m	± 0° 02 ' 22,9 "
300m	± 0° 00 ' 47,6 "
400m	± 0° 00 ' 35,7 "
500m	± 0° 00 ' 28,4 "
600m	± 0° 00 ' 23,8 "
700m	± 0° 00 ' 20,4 "
800m	± 0° 00 ' 17,9 "
900m	± 0° 00 ' 15,9 "
1000m	± 0° 00 ' 14,3 "
Lučna pogreška od 1m izaziva kutnu pogrešku u iznosu :	
100m	± 0° 34 ' 22,64 "

Predloženi kratki izračun projektirane pogreške orijentacije nule limba u geodetskoj metodi: tahimetriji, prirast pogrešaka definira minimalnu udaljenost između dvije geodetske točke. Minimalna udaljenost između dvije točke geodetske osnove treba biti veća od 500m jer pravci koji se očitavaju u direktnoj tahimetrijskoj izmjeri imaju točnost = ±1 " a točnost mjerenja dužina ±5mm + 2ppm/km što je znatno veća točnost od deklarirane točnosti GPS-SUSTAVA : mx = my = ±2cm i mz = ±4cm.

Iz izračuna je razvidno da je pogreška položajnog izračuna geodetske točke po osnovi GPS-SATELITSKE IZMJERE znatno veća od pogreške očitavanja pravca i mjerenja dužine u klasičnoj izmjeri – tahimetriji.

Točnija metoda mjerenja - registracije podataka , uvijek služi za kontrolu manje točne izmjere.

Predočena činjenica argumentira obavezu primjene točne geodetske metode u geodetskoj izmjeri.

Klasična metoda izmjere „tahimetrija“ određuje položaj detalja u odnosu na geodetsku osnovu . Koliko je geodetska osnova točna toliko je točan predočen detalj u grafičkom i numeričkom prikazu , a pri tome detalj registriran klasičnom geodetskom metodom - tahimetrijom odražava statičan odnos detalja i geodetske osnove.

Za potrebe izrade softwera proveo sam ispitivanje budućih korisnika geodetskih ovlaštenika i djelatnika Područnih ureda DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE RH. Dobio sam zanimljive rezultate.

Geodetski ovlaštenici su pokušali provesti potreban izračun ali zbog obimnosti izračuna uvijek su načinili neku pogrešku u izračunu tako da nijedan geodetski izvođač nije proveo valjan i upotrebljiv geodetski izračun kartografskih podataka u kartografskom sustavu HTRS96/TM.

Ako tome dodamo da geodetski elaborat može imati od nekoliko detaljnih točaka pa do nekoliko stotina detaljnih točaka za geodetske ovlaštenike ispravan izračun sa svim potrebnim redukcijama je nemoguća misija a pri tome je izrada geodetskih elaborata neekonomičan rad , nema ekonomske računice jer ekvivalent cijene izrade geodetskog elaborata ne odgovara potrebnom vremenu za matematičku obradu terenskih podataka.

Geodetskim izvođačima predložio sam da zatraže demonstraciju pokaznog izračuna od strane državnih službenika i namještenika DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE RH u Područnim uredima koji će u konačnici zaprimati izračunate geodetske elaborate i izdavati rješenje iz upravnog postupka „tehničku ispravnost“ za geodetski elaborat s provedenim izračunom u kartografskom prostoru HTRS96/TM.

Rezultati su poražavajući - od 18 (osamnaest) upita - različitih Područnih ureda DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE RH osam (8) je odbilo pokazati bilo kakav izračun, a pozvali su se na TEHNIČKU SPECIFIKACIJU KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE HTRS96/TM , citiram: „sve su formule decidirano napisane i sav se izračun provodi po navedenom matematičkom modelu“ . Iz citiranog razloga državni službenici i namještenici nisu ovlaštenim geodetskim izvođačima obrazložili i demonstrirali kako se izračun provodi u kartografskom sustavu HTRS96/TM za potrebe klasične geodetske izmjere : tahimetriju i ortogonal.

Ostali 10 (deset) Područnih ureda DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE RH sa svojim državnim službenicima i namještenicima su pokušali provesti izračun . Na žalost geodetskih izvođača - ovlaštenika nijedan pokazani izračun nije bio ispravno i točno proveden.

Edukacija državnih službenika i namještenika DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE Područnih ureda je obaveza nadležnog državnog tijela DRŽAVNE GEOETSKE UPRAVE RH.

Ispitivanje sam proveo iz razloga što su državni službenici i namještenici kojima je povjerena dužnost obaveznog nadzora na upit bilo koje stranke : „Kako se provodi geodetski izračun u HTRS96/TM KARTOGRAFSKOM PRIKAZU ?“ dužni na jednostavan

i razumljiv način obrazložiti postupak izračuna konačnog prikaza varijabli : „E“ ; „N“ ; „N“.

Predlažem da nevjerujete mom anketiranju državnih službenika i namještenika Područnih ureda za katastar DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE HRVATSKE , već da sami iz dva predočena primjera izdvojite tahimetrijske zapisnike u kojima je prikazana registracija istog detalja iz dva dijametralno suprotna smjera u tri različite zone ali s konstantom detalja i **DOSTAVITE** Područnim uredima za katastar cirkularnim pismom – elektronskom poštom da uvjetujete državnim službenicima i namještenicima Područnih ureda za katastar da u roku od dva (2) sata vrate izračunate podatke u kartografskom prostoru HTRS96/TM .

Sama kontrola je lagana jer iz dva različita smjera registracije detalja moraju se dobiti iste prostorne varijable : „E“ ; „N“ ; „Z“ za istu registriranu točku klasičnom metodom „TAHIMETRIJOM“ pa ne treba nitko prosuđivati da li izračun valja ili nevalja .

Teoretski primjer mora dati identični teoretski podatak u svim dijelovima kartografskog prostora HTRS96/TM.

Nakon provedenog ispitivanja zaključio sam da je softver „TRANSCOOR“ koji uvažava klasičnu geodetsku izmjeru : tahimetriju i ortogonal jednako važan za državne službenike i namještenike DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE HRVATSKE u Područnim uredima za katastar kao i geodetskim ovlaštenicima jer jedni izrađuju geodetski elaborat a drugi ga kontroliraju .

Jedna i druga grupacija geodetskih sručnjaka moraju provesti identičan izračun kako bi u konačnici dobili identičan i valjan izračun varijabli : „E“ ; „N“ ; „Z“ za svaku novu točku.

Softver GRUPACIJE „TRANSCOOR“ autor i intelektualni vlasnik je VJEKOSLAV VIDUKA magistar inženjer računarstva . Sva autorska prava nad GRUPACIJOM softvera „TRANSCOOR“ zadržava VJEKOSLAV VIDUKA magistar inženjer računarstva, a pod tim se podrazumjeva raspolaganje i održavanje softvera kao i izmjene – nadogradnje softvera.

Ja ,BOŽIDAR VIDUKA magistar inženjer geodezije i geoinformatike u izradi navedenog softvera učestvovao sam u svojstvu tehničkog savjetnika provedbe samog geodetskog izračuna .

Softver „TRANSCOOR“ se koristi po osnovi „CLOUD" sustava , a to znači da korisnik sa svojim računalom ima svojstvo „terminala“ . Svi izračuni provode se na osiguranom poslužitelju na „Internetu“ . Po završetku izračuna izračunati podatci se vraćaju korisniku i spremaju u bazu podataka na osiguranom serveru.

Svi podatci se spremaju na zaštićen poslužitelj i bazu podataka. Pristup tim podacima je omogućen samo korisniku sa ispravnim korisničkim imenom i lozinkom.

Izračuni se odvijaju velikom brzinom tako da 1000 korisnika u istom trenutku ne stvara nikakav problem u softverskom sustavu.

Osobno smatram da je zapisnik terenskih podataka uz skicu izmjere najvrijedniji geodetski podatak jer iz popravaka orijentacionih pravaca razvidna je točnost geodetske osnove i to ako su popravke pravaca veće tada je položajna točnost geodetske osnove znatno manja od deklarirane točnosti geodetske osnove od strane DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE RH.



Svaki geodetski izvođač trebao bi dobiti pri izradi geodetskog elaborata terenski zapisnik iz tahimetrije ili ortogonala kako bi imao uvida u međusobni odnos točaka u trenutku (EPOHI) registracije promjene u prostoru , a ujedno da ima uvida koje su geodetske točke korištene pri definiranju i izjednačenju „nule limba orijentacije“ kako bi se imao cjelovit uvid u točnost konačnog izjednačenog podatka izlazne varijable (E) ; (N) ; (Z).

Softwer GRUPACIJE „TRANSCOOR“ – tahimetrija osigurava izračun tahimetrijskog zapisnika sa svim potrebnim redukcijama uz prikaz dužine u kartografskoj projekciji HTRS96/TM sa korektivnim članom „ $\Delta$ “ s kojim se „PEGLA“ kartografski i računski podatak u konačnom izračunu i prezentaciji varijable (E) ; (N) ; (Z) svake nove točke.

Kako su prikazani u elektronskom obliku tahimetrijski zapisnici koji sadrže direktno mjerene podatke lako je komparacijom podataka iz terenskog zapisnika provesti inverzni postupak - vraćanje točaka u fizički prostor - iskolčenje istih točaka iz numeričkih podataka varijabli : „E“ ; „N“ ; „Z“ .

Iz predočenih primjera (tri primjera u različitim zonama kartografske deformacije) razvidno je da se uz ispravno proveden terenski rad i ispravan logički izračun osigurava UVIJEK identičan i jednoznačan izračun neovisno od smjera opažanja ili računanja novih točaka.

**Ovim putem „PISMOM NAMJERE“ DRŽAVNOJ GEODETSKOJ UPRAVI REPUBLIKE HRVATSKE nudi se da provede testiranje softwera iz grupacije „TRANSCOOR“-tahimetrija iz svih Područnih ureda za katastar i Središnjeg ureda DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE HRVATSKE kako bi se uvjerali u jednostavnost komunikacije i točnost izračuna geodetskih podataka u kartografskom prostoru HTRS96/TM , a terenski podatci osigurani su klasičnom geodetskom metodom tahimetrijom.**

S obzirom na broj Vaših Područnih ureda DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE HRVATSKE i broj državnih službenika i namještenika koji se trebaju koristiti navedenim softwerom potrebno je kupiti korisničko ime i lozinku (račun) po osnovu kojeg bi mogli ući u softwerski sustav .

Iznos koji trebate uplatiti je :

20.000,00kn (dvadesettisućakuna) + PDV

Pravo korištenja usluge gotovog proizvoda u vremenskom ograničenju  
jednog mjeseca

Uplada se provodi na žiro-račun koji će se po Vašem zahtjevu o suradnji dostaviti .

N A P O M E N A

U koliko ste zainteresirani za buduću suradnju testiranje softwera je besplatno

VJEKOSLAV VIDUKA

Diljska broj 4

31000 Osijek

Za potrebe korištenja bit će Vam dostavljen jedan korisnički račun za sve korisnike.

Što pod uplaćenom kotizacijom od 20.000,00kn + PDV se podrazumjeva ?

- 1) Na osnovu predočenih terenskih podataka Vi u svojstvu državnog regulatornog tijela dužni se predočen izračun iz primjera preračunati klasičnim načinom i utvrditi da li je izračun tehnički ispravan :
- 2) Za potrebe univerzalnog korištenja i pristupa s bilo kojeg „terminala“ – računala potrebno je softver instalirati na „Poslužitelj“(eng. Server) i softver staviti u uporabno aktivno stanje.
- 3) Nakon aktivacije na odabranom severu provest će se testiranje softvera. Ukoliko dođe do određenih usporenja pri korištenju softvera te mogućih greški u radu samog softvera, ono će biti otklonjeno.
- 4) Uklonit će se ako se utvrdi da postoje vizualne manjkavosti u smislu da bi Vi uvjetovali određeni podatak da je vidljiv u prikazu
- 5) Za sve to vrijeme softver bi se mogao koristiti kako pri kontroli geodetskog elaborata tako i pri izradi geodetskih elaborata od strane geodetskih izvođača koji sklope ugovor o korištenju softvera s intelektualnim vlasnikom – autorom softvera
- 6) Kada se vizuelne manjkavosti otklone smatrat će se da je softver realiziran i usklađen s tehničkim propisima geodetske struke tada se potpisuje ugovor između Vas i autora softvera , a pri tome uplaćena kotizacija će biti tretirana u svojstvu provedene prve uplate za prvi mjesec korištenja softvera.
- 7) Od trenutka potpisanog ugovora korisnik usluge se ubvezuje da će svakog mjeseca zaključno najkasnije s zadnjim danom u mjeseci naznačenu kotizaciju uplaćivati na dostavljeni i navedeni žiro-račun u ugovoru.
- 8) Ugovorna obaveza između korisnika softvera i intelektualnog vlasnika softvera vrijedi minimalno deset (10) godina s mogućnošću produženja ugovora .
- 9) Predmetni UGOVOR ne ograničava isključivo korištenje „TRANSCOOR“ već uvjetuje istu točnost izračunatih varijabli „E“ ; „N“ ; „Z“
- 10) U samom tekstu navedeno je da je softver dostavljen na kontrolu provedbe tehničkog izračuna. Kontrolu točnosti samog izračuna vidljiva je iz tri primjera u različitim prostorima deformacije gdje se svaki detalj izračunava s različitim geodetskih točaka a izlazni podatak daje identičan rezultat za izlazne varijable , a da pri tome geometrijski lik i kruti odnos između točaka nije doveden u pitanje.
- 11) U sam matematički model se neće intervenirati jer je definiran TEHNIČKOM SPECIFIKACIJOM KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE HTRS96/TM.
- 12) Svi drugi prijedlozi u smislu vizuelnog izgleda ako su bitni za prezentaciju geodetski podataka bit će uvaženi.
- 13) Ono što je najbitnije sve dok se provodi „TESTIRANJE SOFTVERA“ , softver je radnoj a ne konačnoj verziji dostupan na korištenje.
- 14) Iz navedenog uplaćena kotizacija je investicija u softver koji omogućava razvoj geodetske struke i prelazak na elektronski geodetski elaborat izrađen klasičnim geodetskom metodama (tahimetriom ) a u nastavku razvoja softvera ( ortogonal ).

Korisnički račun će imati vremensko ograničenje od tri (3) dana a potom ako budete zadovoljni predočenom kombinatorikom i zatražite korištenje softvera svaki korisnik softvera „TRANSCOOR“ dobit će svoj račun.

Za ovakvu varijantu da svatko ima svoj račun sam se odlučio jer je korištenje softvera moguće kontrolirati s bilo kojeg terminala – računala a korisnik koristi svoje

pristupne podatke pa nije moguće da softver „TRANSCOOR“ koristite u privatne svrhe (slobodan dodatni rad – fuš).

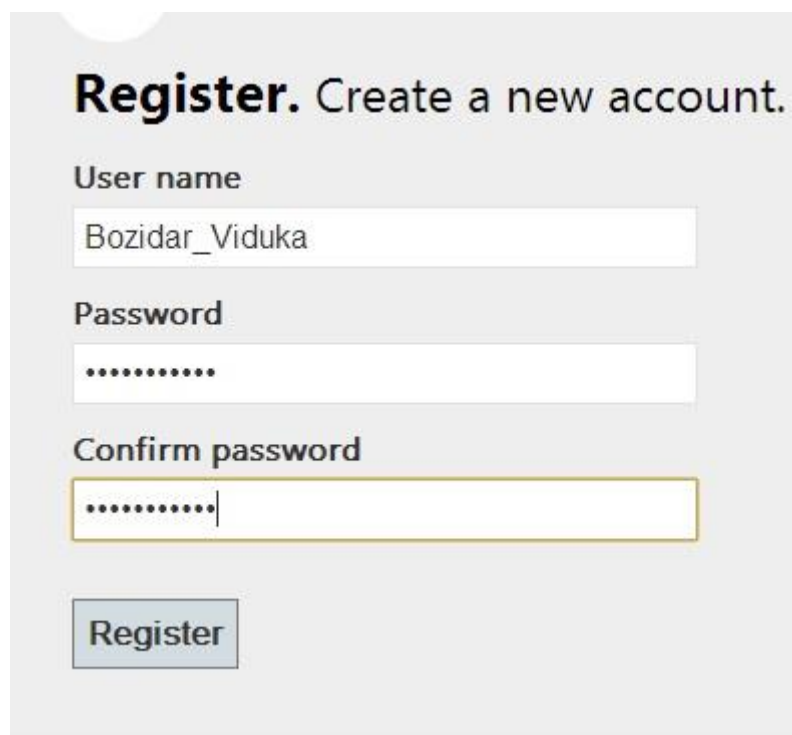
Jednako tako ukoliko se u istom trenutku korištenja softwera pojavi račun sa istim pristupnim podacima sa dva različita „terminala“ automatski se briše račun iz aktivnog sustava sve dok se ne uplati nova kotizacija.

Ovakav način korištenja softwera je opća praksa Cloud sustava kako ne bi došlo do zlouporabe - neovlaštenog korištenja softwera.

Kotizacija nakon usklađenja korištenja softwera i potpisanog „UGOVORA“ s ugovornim obvezama za korištenje softwera u slijedećem mjesecu plaća se zaključno sa zadnjim danom tekućeg mjeseca .

### **Slijede primjeri:**

## **ULAZ U SOFTWARE :**



**Register. Create a new account.**

User name  
Bozidar\_Viduka

Password  
.....

Confirm password  
.....|

Register

## Log in.

### Use a local account to log in.

User name

Password

Remember me?

[Register](#) if you don't have an account.

## Index

[Create New](#)

There are no repositories

**Create**  
calcName  
  
  
[Back to List](#)

## **PRVI PRIMJER**

**PROSTOR MAKSIMALNE DEFORMACIJE :**

**PRVI IZRAČUN**

[Create New](#)

calcName	
Maksimalna deformacija	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

UNOS PODATAKA O STAJALIŠTU :

## Kreiranje Stacionarne tocke

Kategorija

P

E

702111,156

N

5075310,293

H

216,388

Visina Instrumenta

1,52

[Back to Repository](#)

UNOS PODATAKA O ORJENTACIONOJ TOČCI

## CreateOP

pointCategory

TC

E

698245,369

N

5077132,962

H

0

Horizontalni kut

20

Zenitna daljina

0

Kosa duzina

0

[Back to preparation overview](#)

Prikaz unosa u softwer :

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
------------	---	---	---	--------------------	----------------

P	702111,156	5075310,293	216,388	1,52	
---	------------	-------------	---------	------	--

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	
---------------	---	---	---	------------------	-----------------	-------------	--

TC	698245,369	5077132,962	0,000	20,00 00	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
----	------------	-------------	-------	----------	------	-------	------------------------

Sve unesene točke orijentacije :

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
------------	---	---	---	--------------------	----------------

P	702111,156	5075310,293	216,388	1,52	
---	------------	-------------	---------	------	--

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	
---------------	---	---	---	------------------	-----------------	-------------	--

TC	698245,369	5077132,962	0,000	20,00 00	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
----	------------	-------------	-------	----------	------	-------	------------------------

TC	705048,362	5076215,483	0,000	157,37 50	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
----	------------	-------------	-------	-----------	------	-------	------------------------

P	702481,462	5075350,814	217,326	168,30 37	89,47	372,56904	<a href="#">Delete</a>
---	------------	-------------	---------	-----------	-------	-----------	------------------------

P	702403,293	5074982,365	218,956	223,03 24	89,3615	439,25148	<a href="#">Delete</a>
---	------------	-------------	---------	-----------	---------	-----------	------------------------

[Create New Orientation Point](#)

[Calculate](#) [Back to Repository](#)

IZJEDNAČENJE NULE LIMBA :



Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	702111,156	5075310,293	216,388	1,52	275,1439

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina
TC	698245,369	5077132,962	0,000	20,0000	0,00	0,000	295,1436	275,1436	0,000281	4274,497
TC	705048,362	5076215,483	0,000	157,3750	0,00	0,000	72,5218	275,1428	0,001043	3073,935
P	702481,462	5075350,814	217,326	168,3037	89,47	372,56904	83,4519	275,1442	-0,000316	372,566
P	702403,293	5074982,365	218,956	223,0324	89,3615	439,25148	138,1813	275,1449	-0,001008	439,241

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = -8.88178419700125E-16

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

## DRUGA FAZA SOFTVERA

UNOS DETALJNIH TOČAKA U SOFTWER :

### Create

Br. Tocke

Horizontalni kut

Zenitna daljina

Kosa duzina

Visina prizme

**Create**

[Back to Results](#)

PRIKAZ UNESENIH PODATAKA U SOFTWER :

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,2804	0,1446	702294,568	5075308,1094	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

UNESENE I IZRAČUNATE TOČKE :

Create New

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,2804	0,1446	702294,568	5075308,1094	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	259,9894	0,0164	702370,9469	5075299,723	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	222,2578	-0,5316	702330,7257	5075279,4436	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	444,3463	-5,1642	702403,3092	5074982,3791	218,956	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

# PROSTOR MAKSIMALNE DEFORMACIJE :

## DRUGI IZRAČUN

UNEŠENI PODATCI U SOFTWARE

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	702403,293	5074982,365	218,956	1,45	

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa dužina	
TC	698245,369	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
P	702111,156	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	<a href="#">Delete</a>
P	702481,462	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	<a href="#">Delete</a>
P	705048,362	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)

[Calculate](#) [Back to Repository](#)

IZJEDNAČENJE NULE LIMBA DRUGI PRIMJER :

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	702403,293	5074982,365	218,956	1,45	0,0000

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina	
TC	698245,369	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	297,2057	-0,0001	0,000063	4681,804	<a href="#">Delete</a>
P	702111,156	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	318,1813	0,0001	-0,000006	439,241	<a href="#">Delete</a>
P	702481,462	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	11,5841	0,0000	-0,0000003	376,70	<a href="#">Delete</a>
P	705048,362	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	65,0019	0,0000	0,000001	2918,777	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = 0

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

PROVEDENI IZRAČUN TOČAKA U HTRS96/TM

Create New

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	345,8462	-2,4341	702294,5669	5075308,1111	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,6881	-0,6825	702370,9448	5075299,7263	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	307,4572	-1,6415	702330,726	5075279,4463	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	444,3463	-5,1641	702111,1549	5075310,2923	216,388	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

KOMPARACIJA IZRAČUNATIH VARJABLJI

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna dajjna	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,2804	0,1446	702294,568	5075308,1094	216,674
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	259,9894	0,0164	702370,9469	5075299,723	217,056
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	222,2578	-0,5316	702330,7257	5075279,4436	218,562
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	444,3463	-5,1642	702403,3092	5074982,3791	218,956
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna dajjna	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	345,8462	-2,4341	702294,5669	5075308,1111	216,674
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,6881	-0,6825	702370,9448	5075299,7263	217,056
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	307,4572	-1,6415	702330,726	5075279,4463	218,562
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	444,3463	-5,1641	702111,1549	5075310,2923	216,388
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

PODATAK UNOSA - KONTROLA SAMOG IZRAČUNA

P	702403,293	5074982,365	218,956
P	702111,156	5075310,293	216,388



# DRUGI PRIMJER

## PROSTOR MINIMALNE DEFORMACIJE :

### PRVI IZRAČUN

UNESeni PODATCI U SOFTWER

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	591011,156	5075310,293	216,388	1,52	

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	
TC	587145,369	5077132,962	0,000	20,0000	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
TC	593948,362	5076215,483	0,000	157,3750	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
P	591381,462	5075350,814	217,326	168,3037	89,47	372,56904	<a href="#">Delete</a>
P	591303,293	5074982,365	218,956	223,0324	89,3615	439,25148	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)

[Calculate](#) [Back to Repository](#)

IZJEDNAČENJE NULE LIMBA

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	591011,156	5075310,293	216,388	1,52	275,1439

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina
TC	587145,369	5077132,962	0,000	20,0000	0,00	0,000	295,1436	275,1436	0,000281	4274,497
TC	593948,362	5076215,483	0,000	157,3750	0,00	0,000	72,5218	275,1428	0,001043	3073,935
P	591381,462	5075350,814	217,326	168,3037	89,47	372,56904	83,4519	275,1442	-0,000316	372,566
P	591303,293	5074982,365	218,956	223,0324	89,3615	439,25148	138,1813	275,1449	-0,001008	439,241

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = 0

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

IZRAČUNATE VARIJABLE ZA UNESENE TOČKE  
U PRVOM PRIMJER:

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,4239	0,0011	591194,568	5075308,1094	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	260,0892	-0,0833	591270,9469	5075299,723	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	222,0426	-0,3163	591230,7257	5075279,4436	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	441,6287	-2,4465	591303,3092	5074982,3791	218,956	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

# **PROSTOR MINIMALNE DEFORMACIJE :**

## **DRUGI IZRAČUN**

UNEŠENI PODATCI U SOFTWARE

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	591303,293	5074982,365	218,956	1,45	

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa dužina	
TC	587145,369	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
P	591011,156	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	<a href="#">Delete</a>
P	591381,462	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	<a href="#">Delete</a>
TC	593948,362	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)

[Calculate](#) [Back to Repository](#)

PROVEDENO IZJEDNAČENJE NULE LIMBA :

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	591303,293	5074982,365	218,956	1,45	0,0000

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina
TC	587145,369	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	297,2057	-0,0001	0,000063	4681,804
P	591011,156	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	318,1813	0,0001	-0,00006	439,241
P	591381,462	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	11,5841	0,0000	-0,000003	376,70
TC	593948,362	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	65,0019	0,0000	0,000001	2918,777

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = 0

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

IZRAČUN VARIJABLI DETALJNIH TOČAKA U  
DRUGOM PRIMJERU

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	344,5791	-1,167	591194,5669	5075308,1111	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,3711	-0,3655	591270,9448	5075299,7263	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	306,6147	-0,7989	591230,726	5075279,4463	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	441,6286	-2,4465	591011,1549	5075310,2923	216,388	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>



KOMPARACIJA IZRAČUNATIH PODATAKA IZ DVA RAZLIČITA SMJERA  
SA RAZLIČITIH GEODETSKIH TOČAKA :

<a href="#">Create New</a>										
Br. Točke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,4239	0,0011	591194,568	5075308,1094	216,674	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	260,0892	-0,0833	591270,9469	5075299,723	217,056	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	222,0426	-0,3163	591230,7257	5075279,4436	218,562	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	441,6287	-2,4465	591303,3092	5074982,3791	218,956	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

<a href="#">Create New</a>										
Br. Točke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	344,5791	-1,167	591194,5669	5075308,1111	216,674	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,3711	-0,3655	591270,9448	5075299,7263	217,056	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	306,6147	-0,7989	591230,726	5075279,4463	218,562	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	441,6286	-2,4465	591011,1549	5075310,2923	216,388	<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

PODATAK UNOSA - KONTROLA SAMOG IZRAČUNA

P	591011,156	5075310,293	216,388
P	591303,293	5074982,365	218,956

# TREĆI PRIMJER

## PROSTOR NULTOG MERDIJANA :

### PRVI IZRAČUN

UNOS PODATAKA U SOFTWER

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba	
P	496926,471	5075310,293	216,388	1,52		

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	
TC	493060,684	5077132,962	0,000	20,0000	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
TC	499863,677	5076215,483	0,000	157,3750	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
P	497296,777	5075350,814	217,326	168,3037	89,47	372,56904	<a href="#">Delete</a>
P	497218,608	5074982,365	218,956	223,0324	89,3615	439,25148	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)  
[Calculate](#) [Back to Repository](#)

PROVEDENO IZJEDNAČENJE NULE LIMBA

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	496926,471	5075310,293	216,388	1,52	275,1439

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina
TC	493060,684	5077132,962	0,000	20,0000	0,00	0,000	295,1436	275,1436	0,000281	4274,497
TC	499863,677	5076215,483	0,000	157,3750	0,00	0,000	72,5218	275,1428	0,001043	3073,935
P	497296,777	5075350,814	217,326	168,3037	89,47	372,56904	83,4519	275,1442	-0,000316	372,566
P	497218,608	5074982,365	218,956	223,0324	89,3615	439,25148	138,1813	275,1449	-0,001008	439,241

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = -8,88178419700125E-16

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

## IZRAČUN DETALJNIH TOČAKA

[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,4425	-0,0175	497109,883	5075308,1094	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	260,0279	-0,0221	497186,2619	5075299,723	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	221,7371	-0,0108	497146,0407	5075279,4436	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	439,1463	0,0358	497218,6242	5074982,3791	218,956	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

**PROSTOR NULTOG MERDIJANA :**  
**DRUGI IZRAČUN**

UNOS PODATAKA U SOFTWER

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	497218,608	5074982,365	218,956	1,45	

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa dužina	
TC	493060,684	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>
P	496926,471	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	<a href="#">Delete</a>
P	497296,777	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	<a href="#">Delete</a>
TC	499863,677	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	<a href="#">Delete</a>

[Create New Orientation Point](#)

[Calculate](#) [Back to Repository](#)

IZJEDNAČENJE NULE LIMBA

Kategorija	E	N	H	Visina Instrumenta	kut nule limba
P	497218,608	5074982,365	218,956	1,45	0,0000

pointCategory	E	N	H	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Smjerni kut	Orijentacija	Popravka	Reducirana duzina
TC	493060,684	5077132,962	0,000	297,2058	0,00	0,000	297,2057	-0,0001	0,000063	4681,804
P	496926,471	5075310,293	216,388	318,1812	90,1554	439,24587	318,1813	0,0001	-0,00006	439,241
P	497296,777	5075350,814	217,326	11,5841	90,0957	376,7021	11,5841	0,0000	-0,000003	376,70
TC	499863,677	5076215,483	0,000	65,0019	0,00	0,000	65,0019	0,0000	0,000001	2918,777

[Create New Orientation Point](#)

Popravka = 0

[Finish preparing data](#) [Back to Repository](#)

## IZRAČUN DETALJNIH TOČAKA



[Create New](#)

Br. Tocke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa duzina	Visina prizme	Duzina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	343,4099	0,0022	497109,8819	5075308,1111	216,674	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,0262	-0,0206	497186,2598	5075299,7263	217,056	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	305,8215	-0,0058	497146,041	5075279,4463	218,562	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	439,1463	0,0358	496926,4699	5075310,2923	216,388	<a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

KOMPARACIJA VARIJABLJIH IZOPAŽANIH I IZRAČUNATIH IZ DVA  
RAZLIČITA SMJERA.

Create New

Br. Točke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa dužina	Visina prizme	Dužina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H
1	175,2617	89,454132	183,4512	2	183,4425	-0,0175	497109,883	5075308,1094	216,674
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	177,0509	89,445307	260,0432	2	260,0279	-0,0221	497186,2619	5075299,723	217,056
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	182,4513	89,185464	221,7718	2	221,7371	-0,0108	497146,0407	5075279,4436	218,562
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1003	223,0324	89,361488	439,2515	2	439,1463	0,0358	497218,6242	5074982,3791	218,956
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

Create New

Br. Točke	Horizontalni kut	Zenitna daljina	Kosa dužina	Visina prizme	Dužina HTRS	Korekcija HTRS	E	N	H
1	341,3232	90,172498	343,4626	2	343,4099	0,0022	497109,8819	5075308,1111	216,674
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
2	354,1048	90,143726	319,0513	2	319,0262	-0,0206	497186,2598	5075299,7263	217,056
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
3	346,1624	89,58191	305,8569	2	305,8215	-0,0058	497146,041	5075279,4463	218,562
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>
1001	318,1812	90,155381	439,2459	2	439,1463	0,0358	496926,4699	5075310,2923	216,388
									<a href="#">Details</a> <a href="#">Delete</a>

**PODATAK UNOSA KONTROLA SAMOG IZRAČUNA**

P	496926,471	5075310,293	216,388
P	497218,608	5074982,365	218,956

## SVE KREJIRANE DATOTEKE



calcName	
Maksimalna deformacija	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Maksimalna deformacija 2	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Nulta deformacija 1	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Nulta deformacija 2	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Nulti meridijan 1	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>
Nulti meridijan 2	<a href="#">Edit</a>   <a href="#">Details</a>   <a href="#">Delete</a>

Obrazloženja o „SOFTWAREU“ i primjerima :

Ovo je izvorni softver koji je testiran na „xy“ primjera i uvijek je udovoljio zahtjevnom zračunu .

Može se zamjetiti i staviti kao primjedba da nema brojeva poligonskih točaka , trigonometrijskih točaka ili brojeva GPS-točaka. Ta primjedba je već otklonjena i unose se navedeni brojevi.

Sam softver ne provodi izračun po osnovi broje geodetske točke već prema koordinati točke geodetske osnove iz navedenog razloga broj geodetske točke nije bitan u samoj provedbi izračuna.

U izjednačenju „NULE LIMBA“ prvi primjer ima veće popravke očitanih pravaca što simulira veću pogrešku koordinate geodetske točke dok drugi primjer ima neznatne popravke rekao bih računске koje ne utječu na teoretski izračun.

Razlika u izračunatim varijablama „E“ ; „N“ ; „Z“ novo određivanih točaka proizašla je iz izjednačenja „SMJERA NULE LIMBA“ što dovodi do zaključka da je izračun položaja novo određivane točke u direktnoj funkcijskoj vezi točnosti određenja geodetske osnove. Ako je točnost geodetske osnove manja tada su popravke pravaca pri izjednačenju „SMJERA NULE LIMBA“ veće što u konačnici izaziva manju točnost položajnog izračuna novo određivanih točaka .

Ako su popravke pravaca po provedenom izjednačenju „SMJERA NULE LIMBA“ manje tada su položajna određenja geodetske osnove veća što izaziva točnije određenje položaja novo određivanih točaka.

Suma popravaka „Σv“ definira točnost samog izjednačenja .

Prvi primjer : „MAKSIMALNE DEFORMACIJE“ u kartografskoj projekciji HTRS96/TM.  
 Provedeni izračun definira jednoznačnost i nepromjenjivost podatka u prostoru .

**PRVI IZRAČUN**

**DRUGI IZRAČUN**

Br. Točke	E	N	H	E	N	H
1	702294,568	5075308,1094	216,674	702294,5669	5075308,1111	216,674
2	702370,9469	5075299,723	217,056	702370,9448	5075299,7263	217,056
3	702330,7257	5075279,4436	218,562	702330,726	5075279,4463	218,562

MAKSIMALNA DEFORMACIJA				
	PRVI IZRAČUN		DRUGI IZRAČUN	
	E (m)	N (m)	E (m)	N (m)
1	702 294,5680	5 075 308,1094	702 294,5669	5 075 308,1111
2	702 370,9469	5 075 299,7230	702 370,9448	5 075 299,7263
3	702 330,7257	5 075 279,4436	702 330,7260	5 075 279,4463
	P = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>		P = 943,085 203 12m <sup>2</sup>	
	D (1-2) =	76,838m	D (1-2) =	76,837m
	D (2-3) =	45,044m	D (2-3) =	45,043m
	D (1-3) =	46,142m	D (1-3) =	46,143m

DRUGI PRIMJER : **PROSTOR MINIMALNE DEFORMACIJE** :

Provedeni izračun definira jednoznačnost i nepromjenjivost podatka u prostoru .

**PRVI IZRAČUN**

**DRUGI IZRAČUN**

Br. Točke	E	N	H	E	N	H
1	591194,568	5075308,1094	216,674	591194,5669	5075308,1111	216,674
2	591270,9469	5075299,723	217,056	591270,9448	5075299,7263	217,056
3	591230,7257	5075279,4436	218,562	591230,726	5075279,4463	218,562

MINIMALNA DEFORMACIJA				
	PRVI IZRAČUN		DRUGI IZRAČUN	
	E (m)	N (m)	E (m)	N (m)
1	591 194,5680	5 075 308,1094	591 194,5669	5 075 308,1111
2	591 270,9469	5 075 299,7230	591 270,9448	5 075 299,7263
3	591 230,7257	5 075 279,4436	591 230,7260	5 075 279,4463
	P = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>		P = 943,085 203 12m <sup>2</sup>	
	D (1-2) =	76,838m	D (1-2) =	76,837m
	D (2-3) =	45,044m	D (2-3) =	45,043m
	D (1-3) =	46,142m	D (1-3) =	46,143m

TREĆI PRIMJER : PROSTOR NULTOG MERIDIJANA  $\approx 16^{\circ} 30'$  :

Provedeni izračun definira jednoznačnost i nepromjenjivost podatka u prostoru .

**PRVI IZRAČUN**

**DRUGI IZRAČUN**

Br. Točke	E	N	H	E	N	H
1	497109,883	5075308,1094	216,674	497109,8819	5075308,1111	216,674
2	497186,2619	5075299,723	217,056	497186,2598	5075299,7263	217,056
3	497146,0407	5075279,4436	218,562	497146,041	5075279,4463	218,562

PROSTOR NULTOG MERIDIJANA $\approx 16^{\circ} 30'$				
	PRVI IZRAČUN		DRUGI IZRAČUN	
	E (m)	N (m)	E (m)	N (m)
1	497 109,8830	5 075 308,1094	497 109,8819	5 075 308,1111
2	497 186,2619	5 075 299,7230	497 186,2598	5 075 299,7263
3	497 146,0407	5 075 279,4436	497 146,0410	5 075 279,4463
1	497 109,8830	5 075 308,1094	497 109,8819	5 075 308,1111
2	497 186,2619	5 075 299,7230	497 186,2598	5 075 299,7263
	P = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>		P = 943,085 203 12m <sup>2</sup>	
	D (1-2) =	76,838m	D (1-2) =	76,837m
	D (2-3) =	45,044m	D (2-3) =	45,043m
	D (1-3) =	46,142m	D (1-3) =	46,143m

## KARTOGRAFSKI PROSTOR HTRS96/TM

	PROSTOR MAKSIMALNE DEFORMACIJE	PROSTOR MINIMALNE DEFORMACIJE	PROSTOR NULTOG MERIDIJANA
	P(I) = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>	P (II) = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>	P(I) = 943,114 668 17 m <sup>2</sup>
D (1-2) =	76,838m	76,837m	76,837m
D (2-3) =	45,044m	45,043m	45,043m
D (1-3) =	46,142m	46,143m	46,143m

Iz predočene analize izračunatih varijabli : „E“ ; „N“ ; „Z“ novo određivanih točkaka neovisno gdje se detalj nalazi softver „TRANSCOOR“ uvažava kartografske uvjete kartografske projekcije HTRS96/TM i „PEGLA“ sve podatke na jedinstveno mjerilo linearne deformacije „m° = 0,9999“.

Svi izračuni su provedeni po osnovi istih mjerenih tahimetrijskih podataka :

TAHIMETRIJA PRVI PRIMJER				TAHIMETRIJA DRUGI PRIMJER			
Stajalište : P1                    i=1,52m            L=2,00m				Stajalište : P3                    i= 1,45m            L=2,0m			
Orjentacioni pravci :				Orjentacioni pravci :			
Broj točke :	Horizontalni kut (α) :	Zenitna daljina (Z)	Kosa dužina	Broj točke :	Horizontalni kut (α) :	Zenitna daljina (Z)	Kosa dužina
T" c"-211	020-00-00			T" c"-211	297-20-58		
T" c"-496	157-37-50			P1	318-18-12	90-15-53,81	439,24587
P2	168-30-37	89-47-00,19	372,56904	P2	011-58-41	90-09-56,66	376,7021
P3	223-03-24	89-36-14,88	439,25148	T" c"-496	065-00-19		
DETALJNE TOČKE				DETALJNE TOČKE			
Broj točke:	Horizontalni pravac (kut) ° - ' - "	Zenitna daljina ° - ' - "	Kosa dužina "d(m)	Broj točke:	Horizontalni pravac (kut) ° - ' - "	Zenitna daljina ° - ' - "	Kosa dužina "d(m)
1	175-26-17	89-45-41,32	183,45119	1	341-32-32	90-17-24,98	343,46263
2	177-05-09	89-44-53,07	260,04317	2	354-10-48	90-14-37,26	319,05133
3	182-45-13	89-18-54,64	221,7718	3	346-16-24	89-58-19,10	305,85686

Geodetska osnova definirana je u željenim prostorima ispitivanja kartografske projekcije HTRS96/TM .

Broj točke :	MAKSIMALNA DEFORMACIJA			MINIMALNA DEFORMACIJA		MULTI MERIDIJAN ≈16° 30'	
	"E"	"N"	"H"	"E"	"N"	"E"	"N"
T" c"-211	698 245,369	5 077 132,962		587 145,369	5 077 132,962	493 060,684	5 077 132,962
T" c"-496	705 048,362	5 076 215,483		593 948,362	5 076 215,483	499 863,677	5 076 215,483
P1	702 111,156	5 075 310,293	216,388m	591 011,156	5 075 310,293	496 926,471	5 075 310,293
P2	702 481,462	5 075 350,814	217,326m	591 381,462	5 075 350,814	497 296,777	5 075 350,814
P3	702 403,293	5 074 982,365	218,956m	591 303,293	5 074 982,365	497 218,608	5 074 982,364

Moje osobno mišljenje je da je obaveza geodetske struke da u izradi svojih elaboratima geodetski izvršioци primjenjuju točan izračun neovisno o kojoj se kartografskoj projekciji radi za potrebe održavanja katastarskog operata .

Pri tome sve geodetske metode , klasične : tahimetrija i ortogonal i nova geodetska metoda GPS-SATELITSKA IZMJERA moraju biti kompatibilne i osigurati jednoznačan izračun u prostornoj definiciji detalja u kartografskom prostoru.



Krut i statičan odnos točaka u fizičkom prostoru mora ostati nepromjenjen u kartografskom prikazu HTRS96/TM neovisno sa kojom se je geodetskom metodom registrirala promjena u prostoru.

Sva prava na softver „TRANSCOOR“ zadržava autor i intelektualni vlasnik realiziranog softwera VJEKOSLAV VIDUKA magistar inženjer računarstva .

Tehnički savjetnik pri realizaci navedenog softwera je BOŽIDAR VIDUKA magistar inženjer geodezije i geoinformatike.

Od DRŽAVNE GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE HRVATSKE gospodina ravnatelja dr. sc. DANKA MARKOVINOVIĆA očekuje se odgovor u roku od tri (3) dana od dana zaprimanja ovog PISMA NAMJERE .

BOŽIDAR VIDUKA

magistar inženjer geodezije i geoinformatike

Dana 09. prosinca 2013. godine