



PRILOG STRATEGIJI »HRVATSKA U 21. STOLJEĆU«, kako ne bismo informatičku eru 21. stoljeća u Hrvatskoj i nadalje oslanjali na podatke iz 19. stoljeća. Spomenuti *Prilog strategiji* dostavljen je Ministarstvu zaštite okliša i prostornog uređenja, te Državnoj geodetskoj upravi.

### Umjesto uvoda

Stanje cjelokupnog geodetskog prostornog sustava u Hrvatskoj, koji općenito obuhvaća relevantnu službenu geodetsko-tehničku dokumentaciju, katastarsku evidenciju i službenu kartografiju, nije zadovoljavajuće. Za takve prilike odgovorna je kratkovidna politika, koja u posljednjih pedesetak godina nije uvidjela nužnost stvaranja kvalitetne i suvremene evidencije o prostoru. Takvom gledanju priklonio se i dio ljudi kojima odgovara da sustav ne funkcionira. Opravdanje za odlaganje rješavanja postojećih problema najčešće se tražilo u dugoročnosti ovog posla i njegovoj visokoj cijeni. Zbog toga se na tom području u prošlosti vodila uglavnom politika kratkog daha, a kratkoročna rješenja posljednjih pedesetak godina često su donosila više štete nego koristi državi i društvu u cjelini.

Jedan od bitnih uvjeta za priključivanje Hrvatske razvijenom svijetu jest i ureden geodetski prostorni sustav, te bi se strategija razvitaka "Hrvatska u 21. stoljeću" trebala ozbiljno suočiti s problemom uređenja cjelokupnog geodetskog prostornog sustava, posebice njegovih katastarskih i zemljišno-knjižnih registara, u kojima se evidentiraju imovinsko-pravni i vlasnički odnosi na nekretninama.

Bogatstvo države su njeni ljudi i prostor kojim ona raspolaže. I dok se redovitim popisima s učestalošću od deset godina pribavljaju neophodni podaci o stanovništvu, te se za taj važan posao na odgovarajućim razinama osiguravaju potrebna sredstva, evidencije o prostoru su do sad imale sasvim drugačiji tretman. To se jasno može uočiti iz činjenice, da se katastarske i zemljišno-knjižne evidencije na približno 80% državnog teritorija oslanjaju na naslijeđene podatke dobivene grafičkom zemljišnom izmjerom od prije 150 godina, koju je provela Austro-ugarska monarhija. Zato bi po našem mišljenju državna politika morala zauzeti jasan stav glede dugoročnog uređivanja zemljišnih registara, kako bi se stekla pouzdana saznanja o tome tko, gdje i što posjeduje, jer sve ono o čemu ne znamo, zapravo i nemamo.

Nedugo nakon osamostaljenja Hrvatske, Državna geodetska uprava je – kao ovlašteno tijelo – pokrenula značajni dugoročni projekt za ustroj geodetskog prostornog sustava (GEOPS) primjerenog potrebama osamostaljene države. Po prvi put su sustavno utvrđeni osnovni zadaci iz oblasti geodezije u funkciji upravnih i strateških gospodarskih potreba na razini naše države. Ovi su zadaci – s obzirom na naslijeđeno stanje – izuzetno opsežni. Do danas su zabilježeni relativno dobri uspjesi na geodetskim osnovnim radovima, te na službenoj kartografiji, u okviru koje je izrađeno 600 listova *prvog privremenog izdanja Hrvatskog topografskog zemljovida* mjerila 1:25 000 (HTZ-25), za čitav hrvatski držani teritorij. Na žalost, ostvareni rezultati nisu dovoljno poznati niti službenoj javnosti, te se umjesto hrvatskog izdanja spomenute karte u službenoj uporabi još uvijek susrećemo s inačicom izdanja iz bivše države.

Poseban problem predstavlja obnova katastarskih i zemljišno-knjižnih evidencija, koje su sadržajno zastarijele i fizički istrošene gotovo svakodnevnom stoljetnom uporabom. Pitanje obnove spomenutih evidencija usložnjava i okolnost, što one pripadaju u nadležnost dvaju državnih tijela: Državne geodetske uprave (katastarska evidencija) i Ministarstva pravosuđa (zemljišna knjiga). Pomisao na obnovu katastarskih i zemljišno-knjižnih registara – s obzirom na potrebno vrijeme i novac – izaziva malodušnost i među optimistima. Zbog toga nije teško shvatiti pomanjkanje oduševljenja političara za ovakve pothvate, koji vremenski višestruko premašuju trajanje njihovih mandata, a istovremeno – čak i kad budu dovršeni ne daju nekih vidljivih spektakularnih rezultata, ali zasigurno vraćaju uložena sredstva.

Zbog navedenih razloga bilo bi nužno ostvarenje dugoročnog uređenja geodetskog prostornog sustava podrediti isključivo uplivi novčanih čimbenika. Osnovni zadaci s tim u svezi nebi se smjeli mijenjati sve do njihova ispunjenja, jer dvojbe nebi trebalo biti: Hrvatska će morati obnoviti svoje zemljišne registre.

O ovoj problematici raspravljao je i *Razred geodetskih inženjera Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu* na sjednici od 27.04.2000. godine u Zagrebu, te odlučio dostaviti svoj prilog strategiji "Hrvatska u 21. stoljeću", kako ne bismo informatičku eru 21. stoljeća u Hrvatskoj i nadalje oslanjali na podatke iz 19. stoljeća.

### Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu

*Razred inženjera geodezije*

*Predsjednik:*

*Damir Delač, dipl.inž.geod.*

### Značaj geodetske djelatnosti za strateški razvoj Hrvatske

Državni prostor – sa svim svojim prirodnim i izgrađenim sadržajima – predstavlja neprocijenjivo materijalno bogatstvo kojim je potrebno promišljeno upravljati, kako bi se njegova vrijednost barem očuvala, ako ne i umnožila. Za tu svrhu nužni su što kvalitetniji podaci o prostoru koji nas okružuje.

Geodetska izmjera zemljišta jedan je od osnovnih načina prikupljanja, obrade i prezentiranja podataka o sadržajima prostora, te po prirodi stvari prethodi gotovo svim tehničkim radovima i mnoštvu drugih aktivnosti u gospodarstvu.

Rezultati geodetske izmjere služe kao temelj za istraživanja, projektiranja, izvođenja i građenja – kako na zemljinoj površini, tako i ispod nje. Podaci izmjere obrađuju se i predočuju dijelom kao analogni i/ili digitalni planovi i karte, a dijelom kao numerički podaci. Primjena im je vrlo široka i koriste se primjerice:

- za *utvrđivanje i registriranje imovinsko-pravnih odnosa na nekretninama* (zemljištu i zgradama),
- u *urbanizmu i komunalnim djelatnostima*, za prostorno planiranje, uređenje gradova i naselja, te izgradnju komunalne infrastrukture,
- u *prometu* za trasiranje i izgradnju prometnica, tunela i mostova,
- u *elektroprivredi* za projektiranje i izgradnju elektroenergetskih objekata i postrojenja,
- u *vodoprivredi* za projektiranje i izgradnju objekata za gospodarenje vodama,
- u *rudarstvu* za projektiranje i izgradnju rudarskih postrojenja i iskorištavanje rudnih bogatstava,
- u *šumarstvu* za upravljanje i eksploataciju šuma,
- kao *podloga za izradbu pedoloških, bonitetnih i drugih tematskih karata*.

Podaci izmjere i katastra zemljišta od izuzetnog su značaja za *javnu upravu*, i to:

- za osnivanje i vođenje statističkih i drugih podataka o zemljištu, posjednicima, vlasnicima i nositeljima prava korištenja na nekretninama i drugim stvarnim pravima,
- za izradbu evidencija o komunalnim, energetskim i drugim nadzemnim i podzemnim vodovima i građevinama,
- za evidentiranje i zaštitu nekretnina u javnom vlasništvu (državnom, županijskom...),
- za ustroj jedinstvene evidencije prostornih jedinica,
- za izvođenje agrarnih operacija (eksprijacija, arondacija i komasacija), te
- za reguliranje drugih odnosa vezanih uz posjed ili vlasništvo nekretnina.

Zbog važnosti podataka izmjere za funkcioniranje javne uprave i mnogih gospodarskih djelatnosti proizlazi, da je rad na geodetskoj izmjeri općedruštvena potreba.

Treba naglasiti da geodetski radovi na izmjeri većih površina zemljišta zahtijevaju dosta vremena, čak i uz primjenu novih tehnologija, te se u pavilu moraju vršiti unaprijed, pravovremeno, kako bi se relevantni podaci mogli staviti na raspolaganje korisnicima u času kad ih oni zatrebaju. U pomanjkanju odgovarajućih podloga nerijetko se pribjegava projektiranjima na planovima i kartama neodgovarajuće kakvoće, i uz rizik vjerojatnih negativnih posljedica.

## Glavni zakonski propisi kojima je regulirana geodetska djelatnost za upravu i gospodarstvo

Geodetska djelatnost u Republici Hrvatskoj odvija se na tri osnovna područja:

- u znanosti i prosvjete,
- u upravi i
- u gospodarstvu.

Izuzetno znanosti i prosvjete, veći dio geodetske djelatnosti u upravi, odnosno za potrebe uprave obuhvaćen je *Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina* (N.N.128/99), a za potrebe gospodarstva djelomično tim istim zakonom i *Zakonom o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu* (N.N.47/98), te propisima koji se temelje na spomenutim zakonima.

Sa stajališta strateškog razvitka Republike Hrvatske naglašeni značaj ima geodetska djelatnost u upravi i za potrebe uprave. Tako se *Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina* (u nastavku: *Zakon*) utvrđuju vrlo važni poslovi i zadaci za potrebe funkcioniranja cjelokupnog geodetskog prostornog sustava, kao i nadležnosti u izvršavanju tih zadataka. To su prvenstveno:

- *poslovi državne izmjere* (članak 7.), koji obuhvaćaju
  - osnovne geodetske radove,
  - topografsku izmjeru i izradbu državnih zemljovida,
  - izmjeru i označavanje državne granice;
- *poslovi katastra nekretnina* (članak 18.), koji obuhvaćaju
  - određivanje katastarskih prostornih jedinica,
  - katastarsku izmjeru,
  - izradbu i održavanje katastarskih operata;
- *geodetski poslovi u lokalnoj samoupravi* (članak 39.), koji obuhvaćaju
  - osnivanje i vođenje katastra vodova,
  - osnivanje i vođenje izvorne evidencije naselja, ulica i kućnih brojeva,
  - određivanje kućnih brojeva;
- *geodetski radovi za posebne potrebe* (članak 78.), koji obuhvaćaju
  - izradbu geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje,
  - izradbu elaborata o iskolčenju građevina,
  - iskolčenje građevina i kontrolna geodetska mjerenja u izgradnji i održavanju građevina.

Radovi navedeni u člancima 7. i 18. Zakona o izmjeri i katastru nekretnina su strateški i od značaja za pravno, upravno i gospodarsko funkcioniranje države. Možemo ih svrstati u četiri logičke cjeline:

- OSNOVNI RADOVI,
- SLUŽBENA KARTOGRAFIJA,
- IZMJERA I OZNAČAVANJE DRŽAVNE GRANICE,
- KATASTAR NEKRETNINA.

Radovi navedeni u člancima 39. i 78. nisu nipošto neznačajni, ali su izostavljeni iz daljnjeg razmatranja, što zbog činjenice da su dodijeljeni u skrb lokalne uprave ili drugih subjekata, što zbog njihovog karaktera kojemu se ne može uvijek pripisati strateški značaj.

## Stanje službene geodetske dokumentacije i nužne aktivnosti

Službena geodetska i zemljišna dokumentacija koju je Republika Hrvatska naslijedila ili zatekla nakon osamostaljenja, bila je zastarijela i nepotpuna. Stanje katastarskih evidencija, koje potječu iz prošlog stoljeća, ratna su pustošenja samo pogoršala. Uz to Hrvatska je morala preuzeti niz zadaća, koje su do tada za nju obavljali drugi, ili ih je obavljala sama pod tuđim nadzorom (osnovni geodetski radovi, službena kartografija, aerofotogrametrijska snimanja, državna granica).

## A) OSNOVNI RADOVI

Ovi radovi u osnovi podrazumijevaju:

- utvrđivanje matematički definirane plohe (elipsoid / sfera), koja pri geodetskim računanjima zamjenjuje fizičku površinu zemlje (geoid);
- utvrđivanje fundamentalne točke i orijentaciju državne trigonometrijske mreže;
- postavljanje položajne mreže stalnih geodetskih točaka (trigonometrijska mreža I., II., III. i IV. reda);
- postavljanje visinske mreže stalnih nivelmanskih repera (nivelman visoke točnosti).

U nas se kao referentni elipsoid koristi Besselov elipsoid 1841 (definiran još 1841. godine).

U proteklih stotinjak godina na području Hrvatske razvijena je i sredinom šezdesetih godina dovršena trigonometrijska mreža s tridesetak tisuća točaka svih redova. Mnoge su od tih točaka do danas uništene (izgradnja prometnica i hidrotehničkih objekata, urbanizacija, izvođenje komasacija s hidromelioracijskim radovima), ali ih je još oko 50% sačuvano i u uporabi. Fundamentalna točka naše trigonometrijske mreže je u Austriji nedaleko Beča (Herrmannskogel).

Nešto je bolje stanje s nivelmanskom mrežom, koja je dovršena sredinom sedamdesetih godina, a trenutno se dovršava njena revizija i obnova. Referentna ploha našeg visinskog sustava je nivoploha Jadranskoga mora, vezana za mareograf u Trstu (molo Sartorio).

Nove tehnologije nameću potrebu obnove osnovnih geodetskih radova, sukladno strategiji obnove geodetskog prostornog sustava, te utvrđivanje novih geodetskih položajnih i visinskih datuma. Okvirni opseg poslova s predvidljivim trajanjem i troškovima iskazan je u priloženoj TABLICI 1.

## B) SLUŽBENA KARTOGRAFIJA

Sve do osamostaljenja Hrvatska zapravo nije imala vlastitu službenu kartografsku produkciju, koja je bila u monopolu Vojnogeografskog instituta bivše države. Jedini izuzetak bila je poznata *Osnovna državna karta mjerila 1:5000* (ODK-5, danas: Hrvatska osnovna karta – HOK-5), koja se izrađivala u Hrvatskoj. Površinu Hrvatske pokriva 9783 lista spomenute karte, od kojih je najveći dio dovršen i izrađen u analognom obliku, u razdoblju od 1965. godine do danas. Ta je karta – zaista široke namjene, u proteklim godinama i na određenim područjima sadržajno znatno zastarila, te se od 1996. godine gdje to nalažu gospodarske prilike, izrađuje u digitalnoj inačici, s uredenom bazom topografskih i zemljišnih podataka.

Kako Hrvatska nije raspolagala vlastitom kartografijom, Državna geodetska uprava je ubrzo nakon osamostaljenja pokrenula – u okviru strategije GEOPS – i projekt ustroja službenog topografskog i kartografskog informacijskog sustava (STOKIS) po uzoru na slični takav sustav u Njemačkoj (ATKIS).

No pomanjkanje topografskih karata, poglavito *Topografske karte mjerila 1:25 000* (TK-25), trebalo je riješiti bez odlaganja. Hrvatsku pokriva približno 600 listova TK-25. Sofisticiranim tehnološkim postupkom iz dostupnih otisaka spomenute karte izdanja VGI-a Beograd, izrađeno je *prvo privremeno izdanje Hrvatskog topografskog zemljovida mjerila 1:25000* (HTZ-25). U sadržajnom smislu ovo je izdanje doživjelo samo skromna poboljšanja (prilagodba nazivlja, ispravak vanjskog opisa, te otisak koordinatne mreže WGS-84 sustava). Tek nakon dovršenja ovog velikog pothvata aktivnosti su opet usmjerene prema strategiji GEOPS, te je ona dobila novi zamah:

- po uzoru na razvijene zemlje Europe započeto je 1997. godine u nas cikličko aerofotogrametrijsko snimanje cjelokupnog državnog područja;
- pokrenuta je izradba digitalnog modela reljefa na bazi analognih podataka Hrvatske osnovne karte mjerila 1:5000, kao osnovice za automatizirane fotogrametrijske procese. Ti se radovi – ponajviše zbog pomanjkanja sredstava – odugovlače;

- na zasadama STOKIS-a, s potprojektima CROTIS (hrvatski topografski informacijski sustav) i KIS (kartografski informacijski sustav), započeta je 1997. godine izradba *digitalnog* Hrvatskog topografskog zemljovida mjerila 1:25 000, te je do danas spomenuta digitalna karta izrađena na gotovo desetini državnog područja (stanje travnja 2000.);
- pokrenute su aktivnosti za odabir i utvrđivanje službene državne kartografske projekcije za potrebe katastra nekretnina, te za potrebe topografskih karata različitih mjerila.

Okvirni opseg poslova s predvidivim trajanjem i troškovima iskazan je u TABLICI 2.

### C) IZMJERA I OZNAČAVANJE DRŽAVNE GRANICE

Republika Hrvatska ima kopnenu granicu sa slijedećim državama:

- s Republikom Mađarskom, približno 355 km;
- s Republikom Slovenijom, približno 670 km;
- s Bosnom i Hercegovinom, približno 1001 km;
- sa Srbijom (S.R. Jugoslavijom), približno 324 km;
- s Crnom Gorom (S.R. Jugoslavijom), približno 23 km.

Od svih susjednih zemalja Hrvatska ima jedino s Republikom Mađarskom uređeno pitanje granice i granične crte. Sa svim ostalim susjednim državama uređivanje tih odnosa tek predstoji, te ono podrazumijeva:

- identifikaciju i utvrđivanje granične crte na međudržavnoj razini;
- fizičko označavanje granične crte s izradbom pripadajuće geodetsko-tehničke i kartografske dokumentacije.

Dinamika odvijanja ovih radova ne ovisi o geodetskoj struci, te zbog toga opseg poslova s predvidljivim trajanjem i troškovima, iskazan u TABLICI 3. treba shvatiti informativnim.

### D) KATASTAR NEKRETNINA

Zajedno s teritorijalnim morem Republika Hrvatska se prostire na površini od oko 71 000 km<sup>2</sup>, od čega približno 56 500 km<sup>2</sup> otpada na kopno. Ovaj prostor sa svim svojim bogatstvima, nekretninama i infrastrukturom – kako je već rečeno – predstavlja osnovno materijalno blago Republike Hrvatske.

Evidenciju nad ovim golemim bogatstvom vodi država u dva temeljna registra, koji spadaju među najstarije službene registre uopće, a to su:

- katastar zemljišta, odnosno katastar nekretnina,
- zemljišna knjiga.

Osnivanje, obnavljanje i vođenje spomenutih zemljišnih registara temelji se na podacima katastarske zemljišne izmjere cjelokupnog državnog prostora. Ovi se registri vode po katastarskim općinama, kojih u Hrvatskoj ima više od 3300, s preko 15 000 000 zemljišnih čestica.

*Katastar zemljišta* podrazumijeva *postojeću službenu evidenciju* o nekretninama (zemljištu i zgradama), ustrojenu za svaku pojedinu zemljišnu česticu po tzv. katastarskim općinama, s nizom propisanih podataka o česticama i njihovim *posjednicima*.

*Katastar nekretnina* – za razliku od katastra zemljišta – podrazumijeva *buduću službenu evidenciju* o nekretninama (zemljištu i zgradama), koja težište stavlja na instituciju *nositelja prava na nekretninama*, a ne na instituciju *posjednika*. Katastar nekretnina uvođen će se kroz duže razdoblje, te će on postupno zamjenjivati postojeći katastar zemljišta.

*Zemljišna knjiga* podrazumijeva *postojeću službenu evidenciju* o *vlasničkim i drugim pravima* na nekretninama (zemljištu i zgradama), a podaci u toj evidenciji se po sadržaju u velikoj mjeri podudaraju s podacima katastra zemljišta, odnosno budućeg katastra nekretnina.

Katastar zemljišta / nekretnina je *javni registar* i u nadležnosti je *Državne geodetske uprave*, koja kao državno upravno tijelo temelji svoj ustroj i djelovanje na *Zakonu o državnoj izmjeri i katastru nekretnina* (N.N. 128/99). Da bi se osigurala jednoznačnost i razmjenjivost katastarskih podataka na pr. od Županje do Čakovca i Dubrovnika, nužno je jedinstveno vođenje katastarskih evidencija na čitavom državnom prostoru. Zbog toga Državna geodetska uprava danas predstavlja jedinstvenu službu koja obuhvaća *središnji ured* u Zagrebu, te stotinjak *područnih ureda* i *ispostava* diljem Hrvatske.

Zemljišna knjiga je *javni registar* u nadležnosti *Ministarstva pravosuđa*, te se vodi pri zemljišno-knjižnim službama nadležnih općinskih sudova sukladno *Zakonu o zemljišnim knjigama* (N.N. 91/96).

Izvorni katastarski i zemljišno-knjižni registri ustrojani su na prostoru Hrvatske još u prošlom stoljeću, za vrijeme Austro-ugarske monarhije, te su najvećim dijelom (oko 80%) u uporabi i današnjih dana.

Potreba uređenja ovih zemljišnih registara uopće nije upitna, ali su do sad postojale prepreke da se taj proces ozbiljno započne. Nesređeno stanje ovih registara vezuje veliki broj odvjjetnika, ali i mjernika, bez kojih je gotovo nemoguće razmrsiti sadržaje postojećih upisnika – pogotovo u zemljišnoj knjizi – gdje se kao vlasnici na zemljištu i nekretninama nerijetko vode mrtve osobe. Osim toga, u svezi uređenja zemljišnih registara nisu još sasvim otklonjene ni koncepcijske dileme:

- da li pristupiti novoj zemljišnoj izmjeri čitavog državnog teritorija i usporednom osnivanju nove katastarske evidencije i nove zemljišne knjige (taj je način najispravniji i najprimjereniji sadašnjem stanju sustava);
- da li koristiti austrijska iskustva (Austrija ima u suštini sustav kao i Hrvatska, s jednom bitnom razlikom, što su njeni registri kontinuirano održavani, pa je bilo moguće uvoditi sustavna poboljšanja i modernizaciju, dok su hrvatski registri – moglo bi se reći sustavno zanemarivani, što onemogućava uspješnu primjenu austrijskog načina);
- da li napustiti postojeći sustav vođenja dva registra (katastar i zemljišnu knjigu), pa ga zamijeniti jedinstvenim sustavom (u tom slučaju bi trebalo prevladati naslijedena shvaćanja, te funkcionalno objediniti nadležnost nad vođenjem zemljišnih evidencija).

### UMJESTO ZAKLJUČKA

Uređenje katastarske i zemljišno-knjižne evidencije nedvojbeno je uopće najveći dio uređenja čitavog geodetskog prostornog sustava u Hrvatskoj. Bez obzira na konačni izbor koncepcije, proces *uređenja / poboljšanja / izradbe* novih registara je opsežan i dugotrajan pot-hvat, pa podatke o opsegu poslova s predvidljivim trajanjem i troškovima, iskazane u TABLICI 4. treba smatrati okvirnima. Ukupni naznačeni troškovi mogu doista u konačnici bit i znatno manji (vjerojatnije: znatno veći), ali red veličine troškova za utvrđivanje dugoročne politike s tim u svezi može se smatrati pouzdanim.

Uvjereni smo da je ulaganje u ovaj sustav isplativo, te da će se uložena sredstva vraćati brzo, daleko brže od ulaganja primjerice u autoceste ili neku drugu infrastrukturu. O tome svjedoče aktivnosti u razvijenim zemljama, koje stalno ulažu u unapređenje i poboljšanje ovog sustava, jer se razvijenost neke zemlje može mjeriti i prema uređenosti njezinog geodetskog prostornog sustava.

*Prilozi: četiri tablice s osnovnim pokazateljima.*

## GEODETSKA DIJELATNOST KAO ČIMBENIK STRATEŠKOG RAZVOJA HRVATSKE

## A.) OSNOVNI GEODETSKI RADOVI\*

TABLICA 1

Red. br.	OPIS	KOLIČINA	POTREBNO VRIJEME	CIJENA (DEM)	PRIMJEDBA
1.	<b>POLOŽAJNA GEODETSKA MREŽA</b>				
1.1.	<b>OSNOVNA MREŽA STALNIH GEODETSKIH TOČAKA</b>				
	- stalne referentne točke/permanentne GPS stanice)	do 15 točaka	1-2 godine	140 000	Radovi su u najvećoj mjeri dovršeni
	- temeljna GPS-mreža (uključena je mreža triangulacije I reda)	do 100 točaka			Radovi su dovršeni u opsegu 50%
	- raster GPS-točaka 10kmx10km (uključena je mreža triangulacije II reda)	do 500 točaka	1 godina	1250 000	
	- revizija i obnova / zamjena mreže triangulacije III. i IV. reda	do 30 000** točaka	4-6 godine (ovisno o potrebama)	15 000 000	
	- ustroj gradskih GPS mreža većih gradova	do 20 000*** točaka	3-4 godine (ovisno o potrebama)	7 500 000	Radovi su izvršeni u opsegu 25%
1.2.	<b>ODREĐIVANJE PLOHE GEOIDA</b>				
	- apsolutna orijentacija geoida s osloncem na II. NVT	do 15 točaka	1-2 godine	30 000	
	- astro-geodetska mjerenja	do 80 točaka	1-2 godine	120 000	
	- izradba modela gustoće zemljine kore za područje Hrvatske	-	1 godina	200 000	
1.3.	<b>GRAVIMETRIJSKA MREŽA</b>				
	- određivanje apsolutnog ubrzanja gravitacije (multi red)	do 11 točaka	1-2 godine	40 000	
	- određivanje apsolutnog ubrzanja gravitacije (prvi red)	do 11 točaka	1-2 godine	16 500	
	- određivanje apsolutnog ubrzanja gravitacije (drugi red)	do 160 točaka	2 godine	160 000	
2.	<b>VISINSKA GEODETSKA MREŽA</b>				
	- revizija mreže visinskih točaka (repera) II. NVT-a		1-2 godine	250 000	Radovi su dovršeni u opsegu 80%
3.	<b>UTVRĐIVANJE REFERENTNIH POLOŽAJNIH I VISINSKIH PARAMETARA HRVATSKOG GEODETSKOG PROSTORNOG SUSTAVA</b>				
	- utvrđivanje položajnog datuma****				Dovršen je završeni prijedlog za novi datum
	- utvrđivanje visinskog datuma*****				Dovršen je završeni prijedlog za novi datum
	<b>OSNOVNI GEODETSKI RADOVI UKUPNO</b>			24 706 500	

**NAPOMENE**

\* Nakon obnove ili postavljanja novih stalnih točaka podrazumijeva se njihovo neprekidno održavanje od strane ovlaštenih službi.

\*\* S obzirom na nove mjerne tehnologije radove je moguće obavljati lokalno, gdje to nalažu gospodarske potrebe.

\*\*\* Izvođenje ovih radova predviđeno je samo za veće gradove. Do sada su izvršeni radovi na području Varakodina, Karlovača, Zagreba i Siska, te se izvode u Splitu.

\*\*\*\* Uvođenje novog položajnog datuma izuzetno je složeno zahvat s obzirom na konzekvence, s kojima ćemo se susretati u praksi kroz duže razdoblje.

To je zapravo proces koji uključuje utvrđivanje znanstveno najprihvatljivijeg rješenja, postupak usvajanja na razini države, te aplikaciju u znanosti i praksi - sa svim svojim posljedicama.

\*\*\*\*\* Ovdje vrijedi u suštini isto, što je rečeno za položajni geodetski datum. Ipak, konzekvence su prema očekivanju manje po opsegu nego li u prethodnom slučaju.

Tablica 1.

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA INŽENJERA U GRADITELJSTVU  
 GEODETSKA DJELATNOST KAO ČIMBENIK STRATEŠKOG RAZVOJA HRVATSKE  
 B.) SLUŽBENA KARTOGRAFIJA

TABLICA 2.

Red. br.	OPIS	KOLIČINA	POTREBNO VRIJEME	CIJENA (DEM)	PRIMJEDBA
1.	<b>PRIKUPLJANJE TOPOGRAFSKIH PODATAKA ZA VISEKORISNIČKE NAMJENE</b>				
1.1.	<b>CIKLIČKO AEROFOTOGRAFETRIJSKO SNIMANJE</b> - snimanje u mjerilu - 1:30 000 čitavog državnog područja*	5 650 000 ha			
	- snimanje područja s intenzivnim urbanističkim i gospodarskim razvojem u mjerilu ~ 1:15 000**	~1 350 000 ha	4-5 godina (ovisno o potrebama)	1 000 000	Prva epoha cikličkog snimanja je dovršena
1.2.	<b>PREVOĐENJE ANALOGNIH AEROFOTOGRAFETRIJSKIH SNIMAKA U DIGITALNI OBLIK</b> - skeniranje aerofotogrametrijskih snimaka za primjenu automatiziranih postupaka digitalne fotogrametrijske obrade - ustroj digitalnog modela reljefa na razini mjerila 1:5 000 (DMR-5/0)**	10 000 snimaka	2-3 godine (ovisno o potrebama)	1 250 000	
		5 650 000 ha	2-3 godine	8 475 000	Radovi su dovršeni u opsegu 25%
1.3.	<b>SLUŽBENI TOPOGRAFSKO-KARTOGRAFSKI INFORMACIJSKI SUSTAV</b> - dovršenje izradbe (tisak) analogne Hrvatske državne karte 1:5 000 (HOK-5) - izradba Hrvatske digitalne karte 1:5 000 (HOK-5) - izradba 1. privremenog izdanja Hrvatske topografske karte 1:25 000 TK(25)*** - izradba Hrvatskog topografskog zemljovida 1:25 000 (HTZ 25)	-1 000 listova 2 000 listova	1 godina 5-7 godina	750 000 37 125 000	Radovi su dovršeni u opsegu 10%
2.	<b>UTVRĐIVANJE SLUŽBENE DRŽAVNE KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE HRVATSKE GEODETSKOG PROSTORNOG SUSTAVA</b> - utvrđivanje kartografske projekcije za potrebe katastra nekretnina**** - utvrđivanje kartografske projekcije za službene topografske karte*****	-600 listova	3-4 godine	34 627 500	Radovi su dovršeni u opsegu 10%
					Dovršen je završeni projekt za novu projekciju
					Dovršen je završeni projekt za novu projekciju
	<b>SLUŽBENA KARTOGRAFIJA</b>			83 237 500	

**NAPOMENE**

- \* Cikličko snimanje u pravilu se izvodi za višenamjenske svrhe, s tešnijom da se pojedina epoha snimi u što kraćem roku. S obzirom na naše prilike i znatan vremenski zaostatak za razvijanjem zemljama, prva epoha snimanja izvršena je u pravilu bez vegetacije (ili se tome težilo), pankromatskom tehnikom, kako bi prvenstveno zadovoljili potrebe topografske izmjere. Opatimno bi u idućim epohama bilo obnavljati čitav državni teritorij različitim tehnikama (infracrvenom tehnikom, tehnikom u koloru, pseudokolorom) i pod različitim uvjetima (na primjer: - pod vegetacijom; - nizinske predjele za visokih i/ili niskih voda; - određena područja čak i pod snijegom).
- \*\* Gospodarska područja s intenzivnijim razvojem snimaju se prema potrebi u krunjenim mjerilu. Za primjenu suvremenih poluatmatiziranih i automatiziranih fotogrametrijskih mjernih postupaka osnovni su preduvjeti: aerofotogrametrijski snimci u digitalnom (rasterском) obliku i digitalni model/reljefa odgovarajuće kakvoće. Zbog tih razloga započela je izradba DMR-5/0 koji će se u budućnosti zamjenjivati sve detaljnijim i detaljnijim podacima, pa će dobivati sve novije i novije oznake: DMR-5/1, 2, ... i t.d.
- \*\*\* Hrvatska je bila prisiljena izraditi svoje izdanje TK-25, jer su reprodukcijски originali (originali za umnažanje i tisak) bili i ostali nedostupni u VGI-u, Beograd.
- \*\*\*\* Hrvatska treba utvrditi i prihvatiti svoje službene kartografske projekcije.

Tablica 2.

GEODETSKA DIJELNOST KAO ČIMBENIK STRATEŠKOG RAZVOJA HRVATSKE  
C.) IZMJERA I OZNAČAVANJE DRŽAVNE GRANICE

TABLICA 3.

Red. br.	OPIS	DUŽINA GRANIČNE CRTE	POTREBNO VRIJEME	CIJENA (DEM)	PRIMJEDBA
1.	<b>GRANICA S REPUBLIKOM MAĐARSKOM*</b>				
1.1.	- obnavljanje, označavanje i održavanje granične crte i graničnih oznaka	355 km	1 – 2 godine	120 000	Jednom svakih 5 godina, dovršeno za 77 % dužine.
2.	<b>GRANICA S REPUBLIKOM SLOVENIJOM</b>				
2.1.	- identifikacija i utvrđivanje granične crte na međudržavnoj razini	oko 670 km			
2.2.	- izmjera i fizičko označavanje granične crte s izradbom pripadajuće dokumentacije		1 – 2 godine	600 000	Izvišeni pripremni radovi
2.3.	- obnavljanje, označavanje i održavanje granične crte i graničnih oznaka		4 godine	6 200 000	5 godina nakon radova 2.2
3.	<b>GRANICA S BOSNOM I HERCEGOVINOM</b>				
3.1.	- identifikacija i utvrđivanje granične crte na međudržavnoj razini	oko 1.001 km			
3.2.	- izmjera i fizičko označavanje granične crte s izradbom pripadajuće dokumentacije		1-2 godine	1 000 000	Izvišeni pripremni radovi
3.3.	- obnavljanje, označavanje i održavanje granične crte i graničnih oznaka		5 godina	8 000 000	5 godina nakon radova 3.2
4.	<b>GRANICA SA SR JUGOSLAVIJOM (SRBIJA I CRNA GORA)</b>				
	GRANICA SA SRBIJOM	oko 324 km			
	GRANICA S CRNOM GOROM	oko 23 km			
4.1.	- identifikacija i utvrđivanje granične crte na međudržavnoj razini				
4.2.	- izmjera i fizičko označavanje granične crte s izradbom pripadajuće dokumentacije		1 – 2 godine	350 000	Izvišeni pripremni radovi
4.3.	- obnavljanje, označavanje i održavanje granične crte i graničnih oznaka		3 godine	3 000 000	5 godina nakon radova 4.2
	<b>IZMJERA I OZNAČAVANJE DRŽAVNE GRANICE UKUPNO**</b>	<b>oko 2.373 km</b>		<b>19 270 000</b>	

**NAPOMENE**

\* Državna granice između Republike Hrvatske i Republike Mađarske određena je ugovorom o miru u Trianonu 4. 06.1920. god., a potvrđena pariškim mirovnim ugovorom 10. 02.1947. god. Granična crta s Republikom Mađarskom je definirana, ali nisu definirana mjesta tromeđa s Republikom Slovenijom i SR Jugoslavijom.

\*\* Navedeni iznosi u tablici predstavljaju polovinu potrebnih troškova. Drugu polovinu troškova osigurava susjedna država temeljem reciprociteta

Navedeni podaci odnose se na kopnenu granicu Republike Hrvatske

Za granicu na moru u dužini od 972 km (Slovenija, Italija, BiH i Crna Gora) potrebno je također izvršiti radove identifikacije i utvrđivanja granične crte na međunarodnoj razini.

GEODETSKA DIJELATNOST KAO ČIMBENIK STRATEŠKOG RAZVOJA HRVATSKE  
 D.) KATASTAR NEKRETNINA

TABLICA 4.

Red. br.	OPIS	KOLIČINA	POTREBNO VRUJEME	CIJENA (DEM)	PRIMJEDBA
1.	<b>KATASTAR NEKRETNINA</b>				
1.1.	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
	- priprema podataka i otkrivanje stalnih točaka geodetske osnove na zemljištu				
	- utvrđivanje i označavanje granica katastarskih općina na zemljištu				
	- pripremi radovi i omeđavanje zemljišnih čestica trajnim oznakama na zemljištu				
	- izrada skica o zemljišnim česticama, s prikupljanjem na terenu podataka o vlasnicima i drugim ovlaštenicima nad nekretninama				
1.2.	<b>DETALJNA IZMJERA ZEMLJIŠTA</b>				
	- izrada projekta detaljne izmjere				
	- detaljna izmjera zemljišnih detalja za izradbu katastra nekretnina				
1.3.	<b>IZRADBA DIGITALNE BAZE ZEMLJIŠNIH PODATAKA I IZRADBA PLOANOVA</b>				
	- dodjeljivanje brojeva zemljišnim česticama, obračun površina, izradba popisnih listova, te izradba popisa katastarskih čestica				
	- digitalna obrada podataka zemljišne izmjere s ustrojem digitalne baze grafičkog i pisanog dijela katastarskog operata (banka zemljišnih podataka, BZP)				
	- kartografska obrada grafičkih podataka, formiranje listova, te izris katastarskih planova u analognom obliku				
	<b>ZEMLJIŠNO-KNJIŽNI ISPRAVNI POSTUPAK *</b>				
1.4.	<b>DOPUNSKA SNIMANJA PO PRIGOVORIMA</b>				
	- sudjelovanje u zemljišno-knjižnom ispravnom postupku				
	- izvođenje dopunskih snimanja po prigovorima				
1.5.	<b>ZAVRŠNI RADOVI I REPRODUKCIJA (TISAK) PLOANOVA</b>				
	- tisak katastarskih planova, te stavljanje operata u uporabu	5 650 000 ha	15 - 25 godina	1 412 500 000	
	<b>KATASTAR NEKRETNINA UKUPNO</b>				

**NAPOMENE**

- površina Hrvatske (isključivo kopno) iznosi približno 5 650 000 ha, s preko 15 000 000 zemljišnih čestica. Katastar zemljišta se vodi - kao i zemljišna knjiga - po manjim prostornim jedinicama, *katastarskim općinama*, kojih ima preko 3300,
- na preko 80% površine koriste se, stotinjak i više godina stari planovi grafičke izmjere. Spomenuta izmjera vršena je na području Istre od 1818. - 1822. godine, u Dalmaciji od 1823. - 1837. godine, te na ostalim područjima od 1853. - 1877. godine. U razdoblju od 70 godina bile je izrađeno 405000 planova (mapa) u osnovnom mjerilu 1:2880. Danas se u uporabi nalazi još oko 32 463 takva lista.
- od prvog svjetskog rata do danas u Hrvatskoj je, što novom izmjerom što komasacijama, obrađeno nešto manje od 20% površine, te formirano još petnaestak tisuća novih listova. Na žalost osnivanje nove zemljišne knjige izvršeno je - uz zanemarive iznimke - samo na komasiranim područjima;
- \* zemljišno-knjižni ispravni postupak je u nadležnosti Ministarstva pravosuđa.

Zagreb, srpnja 2000. godine  
 S. HRTIŠKI - Kazemir inženjerski geodet

Tablica 4.