

(14)SLOAN S. W., HOULSBY G. T., An implementation of Watson's algorithm for contouring 2 - dimensional Delauney triangulation, Adv. Engineering Software, 1984, Volume 6, Number 4.

(15)SLOAN S. W., A fast algorithm for constructing Delauney triangulation in the plane, Adv. Engineering Software, 1987, Volume 9, Number 1.(16)ŠUMRADA R., Predstavitev točkovno posnetega modela z izolijnjami, FAGG, Ljubljana, junij 1985.

(17)VITEK A., KOVAČIČ I., Grafični paket P (Verzija 3.2), IKPIR - publikacija številka 29, Ljubljana, april 1987.

(18)WATSON D. F., PHILIP G. M., Survey : systematic triangulation, Computer Vision, Graphics and Image Processing 26, (1984).

(19)WATSON D. F., Computing the n-dimensional Delauney triangulation with application to Voronoi polytopes, The Computer Journal 1981, 24 (2).

(20)Zbornik Instituta za geodezijo, /Broj 20/, Beograd 1981, Univerzitet u Beogradu, Građevinski fakultet. Članek - Grafička prezentacija primarnih kartografskih podataka korišćenjem uređaja za automatsko crtanje.

Božena Lipej*
Janko Rozman**

ROTE IN EHIŠ V POVEZAVI Z DRUGIMI BAZAMI PODATKOV KOT STROKOVNA PODLAGA ZA UREJANJE PROSTORA

1.Register območij teritorialnih enot (ROTE) in Evidence hišnih številk (EHIŠ)

ROTE in EHIŠ sta evidenci, ki lokacijsko opredeljujeta izbrane teritorialne enote in stavbe s hišno številko v prostoru. Občinski in medobčinski geodetski organi (OGU), Republiška geodetska uprava (RGU) in Zavod SR Slovenije za statistiko (ZSS) vodijo in vzdržujejo podatke za 30991 teritorialnih enot (osnovnih), 8650 ulic ter 436 206 stavb s hišno številko¹.

1.1. Vsebina ROTE-ja in EHIŠ-a (2)

V ROTE-ju se vodijo in vzdržujejo podatki o mejah, površinah, šifrah, imenih in centroidih za teritorialne enote: upravna občina, krajevna skupnost, naselje, katastrska občina in druge enote. V EHIŠ-u se vodijo in vzdržujejo podatki o hišnih številkah in ulicah ter podatki o pripadnosti stavb s hišno številko posameznim teritorialnim enotam v okviru naselij.

ROTE sestavljajo:

- kartografski prikazi (osnovni v merilu 1:5000, izjemoma 1:10000, pregledni oziroma zbirni v merilu 1:25000, generalizirani v merilih 1:50000, 1:250000, 1:400000, 1:750000, 1:1000000 in drugi);
- računalniško vodene baze podatkov za raven občin in republike (za posamezno teritorialno enoto se vodijo in vzdržujejo: raven, šifra, ime, centroid, površina², datum nastanka ali spremembe);

*61000 Ljubljana, YU, RGU, dipl. ing. geod.

** 61000 Ljubljana, YU, IGF, dipl. ing. geod.

- dokumentacija za raven občin in republike.

EHIŠ sestavljajo:

- kartografski prikazi (osnovni v merilu 1:5000, izjemoma 1:10000 ter drugi);
- računalniško vodene baze podatkov za raven občin in republike (za ulice in hišne številke se vodijo in vzdržujejo: šifre in imena ulic v okviru naselij, hišne številke s centriodi hiš³ v okviru ulic oziroma naselij, datum nastanka ali spremembe ulice oziroma hišne številke);
- dokumentacija za raven občin in republike.

1.2. Pristop do podatkov ROTE-ja in EHIŠ-a⁴

Strnjen pregled razpoložljivih podatkov ROTE-ja in EHIŠ-a s pregledom izdajanja in dostopnosti je podan v tabeli.

2. Skupni registri

2.1. Splošno

Skupni registri predstavljajo večnamenske baze podatkov družbenega sistema informiranja.

Na ravni občine se vodijo in vzdržujejo:

- Register stalnega prebivalstva
- ROTE, EHIŠ
- Register obratovalnic.

ZSS vodi in vzdržuje za območje SR Slovenije (1):

- Centralni register prebivalstva SR Slovenije (CRP)
- Enotni register organizacij in skupnosti (ROS)
- Register teritorialnih enot kot del registra prostorskih enot⁵
- Enotni register obratovalnic za SR Slovenijo (ERO).

P O D A T E K	VODENJE PODATKOV		PERIODIKA VZDRŽEVANJA	IZDAVANJE PODATKOV		STOPNJA TAJN.	SUROŠKI	DOSTOPNOST												
	kartogr.	AOP	makroče	letno	RGJ	OSJ			prep. prer. kopije	HISK	mikrofilm	levni	interni	zaprni	strogo zapr.	cenik	takse	material	z. vlogo	brez vloge
Pregledni oz. osnovni kartografski prikaz ROTE-ja in EHIŠ-a	•		•				•													
Zbirni kartografski prikaz ROTE-ja	•	•	•		•		•		•											
Generalizirani kartografski prikaz ROTE-ja	•			•	•		•		•											
Računalniško vodene baze podatkov ROTE-ja		•	•		•						•								•	
Računalniško vodene baze podatkov EHIŠ-a		•	•		•						•								•	
Digit. podatki mej. terit. enot za območje občine		•					•				•								•	
Digit. podatki mej. terit. enot za obm. republike		•					•				•								•	
Centroidi teritorialnih enot	•	•			•		•		•		•								•	
Centroidi hišnih številke	•	•			•		•		•		•								•	

V CRP-ju se vodijo in vzdržujejo podatki o stalno prijavljenih občanah z enotno identifikacijo za osebe: enotna matična številka občana (EMŠO). V ROS-u se vodijo in vzdržujejo podatki o organiziranih subjektih družbenega sektorja z enotno identifikacijo za te subjekte: matična številka (MŠ) za organizacije in skupnosti. V Registru teritorialnih enot kot delu Registra prostorskih enot so enotne identifikacije standardne šifre teritorialnih enot ROTE-ja in hišne številke (HŠ) EHIŠ-a. V letu 1986 je ZSS vzpostavil enotni register obratovnic za SR Slovenijo (ERO) za vodenje in vzdrževanje podatkov o delovnih ljudeh, ki samostojno opravljajo gospodarske in druge dejavnosti z osebnim delom in sredstvi, ki so lastnina občanov.

V skupnih registrih se vodijo in vzdržujejo osnovni podatki o enotah za njihovo opredelitev. Povezave podatkov o človeku, organizaciji in prostoru so možne prek enotnih identifikacij, ker obstajajo medsebojne operativne povezave med skupnimi registri. Ti podatki se povezujejo še z drugimi večnamenskimi bazami podatkov s področja statističnih raiskovanj, matične evidence zavarovancev Skupnosti pokojninskega in invalidskega zavarovanja, registra uporabnikov družbenih sredstev Službe družbenega knjigovodstva in drugih. Uporabljajo se agregirani podatki, za določene namene pa tudi individualni.

ROTE in EHIŠ predstavljata teritorialno opredeljeno lokacijo podatkov na načrtih in kartah. Digitalizirajo se meje teritorialnih enot in centriodi hiš iz osnovnih kartografskih prikazov ROTE-ja in EHIŠ-a v merilu 1:5000 (1:10000)⁶. Ko bo izvedena digitalizacija za vse upravne občine v SR Sloveniji (pogojena je z zagotavljanjem sredstev za izvajanje republiškega in občinskih programov geodetskih del), bo možen prehod na eksaktno, stalno, enotno identifikacijo za HŠ, ki bo povezana s centroidom HŠ oziroma njegovimi koordinatami (x,y).

Podatki skupnih registrov so elementi strokovnih podlag za pripravo dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov republike in občin ter planskih aktov kot tudi posebnih strokovnih podlag za pripravo prostorskih izvedbenih aktov.

2.2. Register prostorskih enot (RPE)

RPE je urejena evidenca prostorskih enot, ki ima za osnovo evidenci ROTE in EHIŠ.⁷

Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG je bil izvajalec raziskovalne naloge Register prostorskih enot (3), kjer so obdelani nekateri topološki problemi ROTE-ja in EHIŠ-a. Poudarek je bil na grafični interpretaciji, aplikacijah in možnostih povezav teh dveh evidenc z drugimi registri in evidencami.

Osnovni gradniki teritorialnih enot so: točka, veriga in lik. Točke predstavljajo vsi koordinatno podani lomi verig in vozlišča. Verige so poligoni med posameznimi vozlišči. Liki so sestavljeni iz verig. Ti predstavljajo osnovne in najmanjše teritorialne enote ROTE-ja. Vse višje teritorialne enote ROTE-ja je možno sestaviti iz najmanjših. Iz tega izhaja, da morajo biti meje teritorialnih enot med seboj usklajene. V raziskovalni nalogi je bila osnovnim gradnikom dodana še topološka komponenta. Topologija predstavlja medsebojne relacije med posameznimi prostorskimi oziroma teritorialnimi enotami. Topologija in relacijski model sta v veliki meri olajšala oblikovanje likov za posamezne prostorske enote. Leta enolično določa položaj prostorske enote v odnosu do njenih sosedov.

Topologija je osnova za vse "geo" orientirane informacijske sisteme. Ti sistemi omogočajo povezavo geografskih podatkovnih baz z bazami z atributnimi podatki. Tako dobimo sintezo oziroma korporativne podatkovne baze. V ospredju geografskih informacijskih sistemov sta predvsem dve funkciji, v katerih ti sistemi nastopajo. Prva je upravljalna, druga planerska. Rezultati so različne prostorske analize in modeli, ki so najzanimivejši za planerje.

Geografsko komponento v teh sistemih tvorijo zemljiški kataster, geodetske točke ter evidenci ROTE in EHIŠ. Vsem trem skupinam je dodana še ena tehnična evidenca in sicer digitalni model reliefa (DMR).

Poleg teh se vodijo in vzdržujejo še CRP, ROS in različni uporabniško orientirani re-

gistri ter evidence, katerih večino vodi statistika.

Povezovalni element med obema skupinama evidenc in registrov je lokacija. Tako lahko vpeljemo v prostor socialnoekonomске pojave in jih prikazujemo na enega od načinov v tematski kartografiji. Združeni podatki so dobro orodje za planiranje.

Bistvena lastnost geografskih informacijskih sistemov je, da omogočajo naslednje operacije: vnos in urejanje podatkov, izdelavo analiz, ocen, modeliranje ter izdelavo različnih oblik izhodnih podatkov. Najpomembnejši produkt so tematske karte. Te nazorno prikazujejo disperznost posameznih pojavov in so razumljive širokemu krogu uporabnikov. Tematske karte so lahko sinteza ali presek različnih režimov oziroma podatkovnih sklopov. Geografski informacijski sistemi omogočajo prikazovanje skupin podatkov po različnih vsebinskih ravneh oziroma "layerjih". Med temi so možne nekatere logične operacije: seštevanje, razlika, presek ipd., kar je pomembno predvsem pri obdelavah večjega števila režimov.

V sklopu raziskovalne naloge je bila izdelana tudi eksperimentalna programska oprema za delo s podatki iz evidenc ROTE in EHIŠ. Programska oprema je izdelana na osebnem računalniku IBM PC AT. Program omogoča izdelavo preglednic, različne matematične operacije s prostorskimi enotami in grafiko. Matematične operacije vključujejo izračun površin, iskanje sosedov po horizontalni in vertikalni smeri ter določitev enote, ki ji pripada izbrana točka, trasa ali poljubna funkcionalna enota. Grafika omogoča izrise prostorskih enot, avtomatske izrise sosednjih prostorskih enot, določitev in izris oken, pridobitev atributne informacije o prostorski enoti iz grafične informacije, izris slike na tiskalnik, povezavo podatkov ROTE-ja in EHIŠ-a z drugimi registri in evidencami in izris v obliki tematskih kart. Program še ne izračunava presekov med posameznimi režimi.

Funkcija modeliranja in različnih prostorskih analiz vključuje še DMR kot dodatno tehnično evidenco. Vsi pojavi se dogajajo v realnem prostoru, ki ima tri dimenzije. Te zahteve delno pokriva programski paket

DMR. Oba paketa, RPE in DMR, se medsebojno dopolnjujeta.

Opisana programska oprema bo v prvi fazi sestavni del širše zasnovane programske opreme za vodenje in vzdrževanje podatkov ROTE-ja in EHIŠ-a v občini, s ciljem hitre, točne in pravočasne obdelave podatkov tam, kjer spremembe nastajajo. Podatki ROTE-ja in EHIŠ-a oziroma RPE-ja se bodo vključevali v občinske informacijske sisteme in se tako povezovali po horizontalni s sistemi ostalih informacijskih služb v občini. Za te podatke bo vzpostavljena vertikalna povezava z ZSS.

3. Uporaba evidenc ROTE in EHIŠ na področju urejanja prostora

Uporabo RPE oziroma do njegove vzpostavitve evidenc ROTE in EHIŠ predpisuje že prostorska zakonodaja iz leta 1984 in 1985⁸. Izkušnje v praksi so različne.

Stanje vodenja in vzdrževanja evidenc ROTE in EHIŠ⁹ na ravni občin in republike pogojuje njuno uporabo. Večji zaostanki v oštevilčevanju stavb v naseljih pomenijo neažuren EHIŠ, ki je v povprečju slabši od ROTE-ja (od popisa leta 1981, ko sta bili evidenci vzpostavljeni, je bilo mnogo manj sprememb teritorialnih enot v primerjavi z novimi ali spremenjenimi hišnimi številkami). Tudi ažurnost centroidov teritorialnih enot in centroidov že določenih hišnih številk še ni dosežena, vendar načrtujemo, da jo bomo vzpostavili do konca naslednjega leta.

3.1. Uporaba v planiranju

Uporabo evidenc ROTE in EHIŠ v planiranju lahko ocenimo za majhno in nezadostno. Razlogi so v nepoznavanju evidenc in podatkov le-teh, slabši ažurnosti v nekaterih občinah, "togosti" in neprilagajanju sistema obstoječih teritorialnih enot potrebam uporabnikov, neprilagajanju uporabnikov obstoječemu sistemu evidenc in drugi.

Iz ROTE-ja so v uporabi¹⁰ predvsem podatki o mejah upravnih občin in krajevnih

skupnosti (kartografski prikazi, računalniško vodene baze podatkov) za pripravo strokovnih podlag oziroma prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov republike in občin. V manjši meri se uporabljajo še podatki o naseljih in statističnih (popisnih) okoliših pri pripravi prostorskih izvedbenih aktov.

Podatki EHIŠ-a se uporabljajo v večji meri, saj se na stavbe s hišno številko enolično vežejo izbrani novi podatki. Stavbe s hišnimi številkami so primernejše tudi zato, ker je možno po njih oblikovati nove, poljubne prostorske enote za urejanje prostora, ki niso vključene v ROTE. Kartografski in računalniški podatki EHIŠ-a se uporabljajo pri izdelavi prostorskih izvedbenih načrtov: zazidalnih, ureditvenih in lokacijskih.

Po izvedeni digitalizaciji mej teritorialnih enot in centroidov hiš ter po vzpostavitvi ažurnega stanja digitaliziranih podatkov lahko pričakujemo večjo uporabo obstoječih podatkov teh dveh evidenc. Povezovali se bodo z matematično definiranimi podatki, ki jih bodo za svoje potrebe določali planerji in načrtovalci.

3.2. Uporaba v projektih

Podatki ROTE-ja in EHIŠ-a se v različnih oblikah vključujejo v raziskave s področja prostorske informatike. V največji meri jih izkoriščajo geografi¹¹ EX (bivalno okolje, promet, geografska pokrajina), v manjši kmetijski (agrokarta), vodarji (vodnogospodarske osnove) in drugi uporabniki.

V nadaljevanju povzemamo še nekaj primerov različnih uporab:

V občini Ljubljana Center je vzpostavljen in vzdrževan Informacijski sistem za urejanje prostora (ISUP)¹² za podporo procesom prostorskega vidika družbenega planiranja. Med podatkovnimi bazami, ki tvorijo sistem, so tudi osnovni kartografski prikazi ROTE-ja in EHIŠ-a v merilu 1:5000, računalniško vodene baze podatkov ulic, hišnih števil, krajevnih skupnosti ter podatki o popisnih okoliših, statističnih okoliših in katastrskih občinah.

Zavod za izgradnjo Ljubljane vodi projekt Informacijski sistem stavbnih zemljišč

(ISSZ)¹³, ki je v prvi fazi realiziral nastavitev Informacijskega sistema za zajemanje nadomestila za uporabo stavbnega zemljišča. Osnova tega sistema so kartografski prikazi ROTE-ja (upravna občina, naselje, krajevna skupnost) in EHIŠ-a v merilu 1:5000 (1:10000) ter računalniško vodene baze podatkov ulic, hišnih števil, teritorialnih enot in digitalizirani podatki centroidov hiš.

Urbanistični inštitut SR Slovenije je nosilec naloge Informacijski sistem namenske rabe prostora v mestu Ljubljana¹⁴, ki predstavlja informacijsko podporo spremljanju izvajanja namenske rabe prostora. Poleg kartografskih prikazov ROTE-ja in EHIŠ-a v merilu 1:5000 (1:10000) so v podatkovno bazo vključene krajevne skupnosti in upravne občine ter podatki o naseljih, ulicah in hišnih številkah s centriidi hiš.

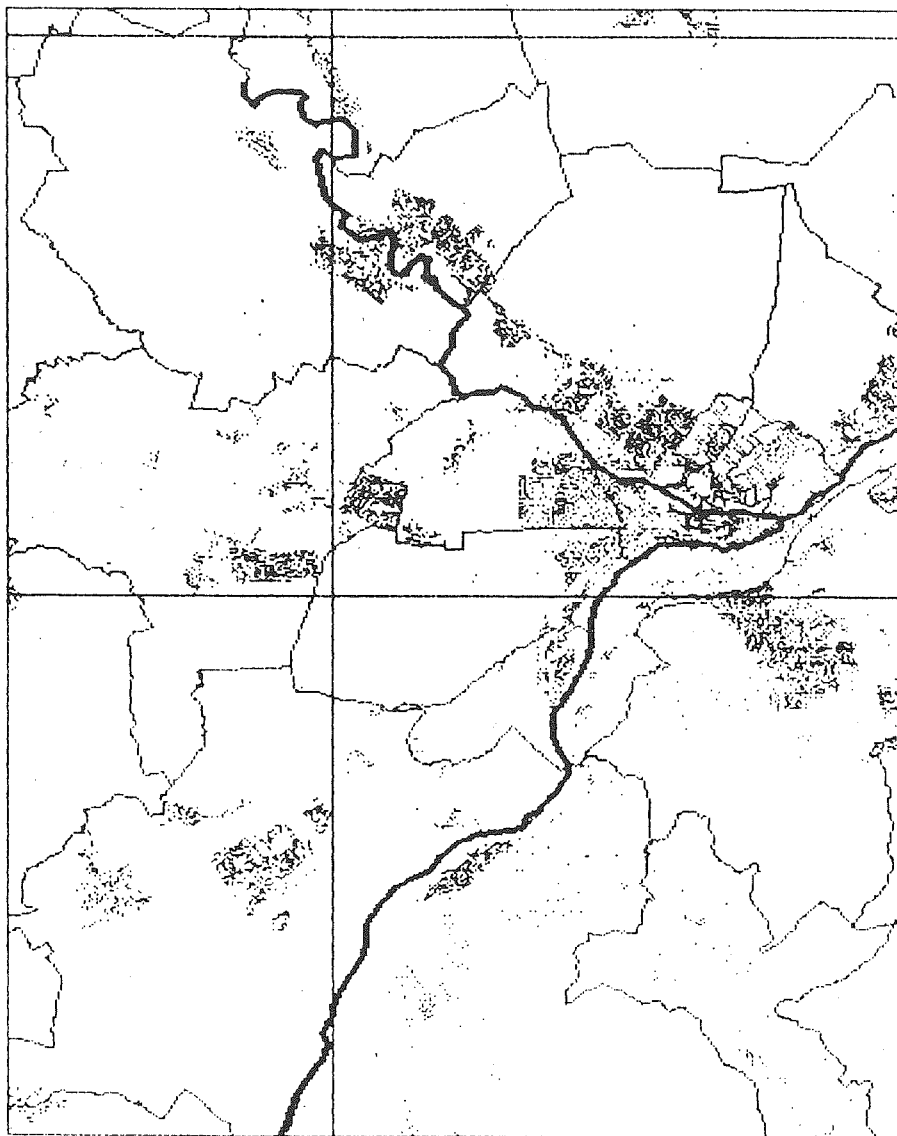
Ekonomski center Maribor raziskovalno razvija Model računalniško podprtega informacijskega sistema za delovanje sistema družbenega planiranja v občini¹⁵, kjer so kot viri podatkov za prostorska območja povzeti podatki ROTE-ja in EHIŠ-a.

Evidenca stavbnih zemljišč, kot del Informacijskega sistema v komunalnem gospodarstvu¹⁶, povzema podatke o upravnih občinah, katastrskih občinah, krajevnih skupnostih, popisnih okoliših, naseljih, ulicah in hišnih številkah.

Univerza v Mariboru razvija Model informacijskega sistema stanovanjskega gospodarstva za področje gospodarjenja s stanovanjskim skladom¹⁷. V računalniško podprtem informacijskem sistemu stanovanjskega gospodarstva se uporabljajo računalniški podatki o upravnih občinah, krajevnih skupnostih, naseljih, ulicah in hišnih številkah.

VIRI

(1) Djordjevic, L.: POVEZOVANJE IN INTEGRIRANJE NEKATERIH VEČNAMESNIKIH BAZ PODATKOV TER NJIHOVA TERITORIALIZACIJA ZA POTREBE PROSTORSKEGA PLANIRANJA, Baze podatkov in njih metode uporabe za urejanje prostora, Maribor 1986, B 5.



(2) Lipej, B. et al.: REGISTER OBMOČIJ TERITORIALNIH ENOT - ROTE, EVIDENCA HIŠNIH ŠTEVILK - EHIŠ, Republiška geodetska uprava in Zavod SR Slovenije za statistiko, Ljubljana 1988.

(3) Rozman, J.: REGISTER PROSTORSKIH ENOT, raziskovalna naloga, Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FAGG, Ljubljana, 1986- 1988.

OPOMBE:

¹Vir: Zavod SR Slovenije za statistiko: Statistične informacije 172, stanje 30.6.1988.

²Centroid in površina še nista vključena v tekoče vzdrževanje.

³Centroidi stavb s hišnimi številkami (centroidi hiš) še niso vključeni v tekoče vzdrževanje.

ževanje. Določajo se v postopku digitalizacije.

⁴Republiška geodetska uprava: Katalog podatkov geodetske službe, Ljubljana 1985, 15.

⁵Register teritorialnih enot kot del Registra prostorskih enot je ime za računalniško vodene baze podatkov ROTE-ja in EHIŠ-a.

⁶Do konca novembra 1988 je bilo digitaliziranih 32 upravnih občin SR Slovenije (vir: RGU).

⁷V SR Sloveniji je v pripravi zakon o RPE. Letos je bil sprejet zvezni zakon o enotni evidenci prostorskih enot, po katerem naj bi tudi v ostalih federalnih enotah SFRJ vzpostavili evidence s podobno funkcijo kot jo imata ROTE in EHIŠ v SR Sloveniji.

⁸Ur.l. SRS št. 14/84, 20/85.

⁹Lipej, B.: ROTE in EHIŠ - evidenci, ki živita, Geodetski vestnik (31) 1987, šte. 4, 347-348.

¹⁰Povzetki iz odgovorov planerjev na Vprašalnik - anketo o ROTE-ju, EHIŠ-u in RPE-ju, Ljubljana 1987-1988 (priprava ankete: B. Lipej).

¹¹Vir: Republiška geodetska uprava: Uporabniki ROTE-ja in EHIŠ-a na ravni republike - seznam.

¹²Souvan, T. et al.: ISUP, Občina Ljubljana Center - Komite za urejanje prostora, Zavod za družbeno planiranje Ljubljana, Ljubljana 1985.

¹³Jelenc, M.: Projektna naloga za razvoj ISSZ, ZIL, Ljubljana 1986.

¹⁴Zakrajšek, F., Benedik, K.: ISNRP, Urbanistični inštitut SR Slovenije, Ljubljana 1987.

¹⁵Bauman, J. et al.: Model računalniško podprtega IS za delovanje sistema družbenega planiranja v občini, Ekonomski center Maribor, Maribor 1985.

¹⁶Bogataj, M. et al.: ISKG kot podpora prostorskim evidencam, Baze podatkov in njih metode uporabe za urejanje prostora, Maribor 1986, C 5.

¹⁷Seljak, T. et al.: Model ISSG za področje gospodarjenja s stanovanjskim skladom, Univerza v Mariboru, Maribor 1987.

UDK 528.8

Ana Tretjak*

FÖMI - CENTER ZA UPORABO DALJINSKO ZNAVNIH PODATKOV NA MADŽARSKEM

Za gospodarstvo Madžarske je kmetijstvo pomembna panoga, kar je posledica naravnih danosti, ki Madžarski omogoča razvoj velikih kmetijskih sistemov v obliki kooperacij in tudi na ravni državnih kombinatov. Kmetijske proizvodne enote sestavljajo velika posestva s 5.000 - 7.000 ha. Za najpomembnejše kmetijske kulture (ozimna pšenica, koruza, sladkorna pesa in sončnice) je velikost povprečne parcele 80 ha (za primerjavo v Zahodni Evropi je povprečna velikost njiv manj kot 10 ha).

Z modernizacijo kmetijstva na Madžarskem se je pojavila tudi potreba po sodobnejšem spremljanju in načrtovanju kmetijske proizvodnje. Tako so leta 1981 v okviru Centra za uporabo daljinsko znavnih podatkov na FÖMI zbrali skupino strokovnjakov, ki razvija sodobne metode teledetekcije za potrebe kartiranja vegetacije in kmetijskih kultur in za napoved kmetijskih pridelkov, to je za oceno letin.

FÖMI (Földmérési Intézet), ki je del razvojnega in raziskovalnega oddelka ministrstva za kmetijstvo, je od leta 1982 tudi NPOC (National Point of Contact) za Madžarsko. Na ta način je Madžarska od leta 1982 vključena tudi v program Evropske vesoljske agencije ESA (European Space Agency).

Njihov Center za uporabo daljinsko znavnih podatkov je opremljen z inštrumenti za obdelavo analognih posnetkov letalskih in satelitskih snemanj. Za procesiranje digitalnih, satelitsko skaniranih podatkov pa imajo interaktivno delovno enoto PERICOLOR 2000 E, a/d skaner OP-

*61000 Ljubljana, YU Zavod SRS za statistiko dr., dipl. ing. agr.