

UPORABA DIGITALIH PROSTORSKIH PODATKOV PRI URBANISTIČNI ZASNOVI MESTA JESENICE

Danijel Boldin

Urbanistični inštitut Republike Slovenije, Ljubljana

Prispelo za objavo: 1995-06-23

Pripravljeno za objavo: 1995-09-08

Izvleček

V prispevku so opisani nekateri tehnološki postopki uporabe digitalnih prostorskih podatkov pri projektu urbanistične zasnove mesta Jesenice. V omenjenem projektu smo skušali kar v največji meri uporabiti dosegljive digitalne podatke (tako grafične kakor tudi opisne) za izvedbo prostorskih analiz in za pripravo planskega dokumenta. Poseben poudarek smo posvetili oblikovanju modela podatkov, kjer smo uporabili rastrske, vektorske in opisne podatke iz različnih virov. Celoten projekt izvajamo v okolju geografskih informacijskih sistemov programa PC Arc/Info. Ključne besede: digitalni prostorski podatki, Geodetski dan, geografski informacijski sistemi, Jesenice, Otočec, prostorske analize, prostorsko planiranje, urbanistično planiranje, 1995

Abstract

The paper reviews some techniques of using digital spatial data in the development of an urban plan for the city of Jesenice. In the project a digital database was made where all available digital data (raster, vector and attribute) was collected from various sources. The main purpose of this database is to support the planning process by making spatial analyses and preparing a planning document. PC Arc/Info was used as the main geographical information system. Keywords: digital spatial data, Geodetic workshop, geographical information system, Jesenice, Otočec, physical planning, spatial analyses, urban planning, 1995

UVOD

Na Urbanističnem inštitutu Republike Slovenije se že vrsto let ukvarjamo z razvojem informacijskih sistemov za prostorsko planiranje. Hkrati razvijamo tudi tehnološke postopke uporabe digitalnih prostorskih podatkov pri različnih projektih prostorskega in urbanističnega planiranja oz. načrtovanja. Ti postopki temeljijo na tehnologiji geografskih informacijskih sistemov (GIS) in omogočajo razvoj tehnik

tako za proučevanje vplivov bodočih posegov v prostor kot tudi tehnik za izris planskih gradiv (npr. za javno razpravo). Na GIS gledamo danes ne samo kot na razširitev CAD sistemov, ampak kot na kompleksne sisteme, ki združujejo postopke iz različnih strok (informatike, matematike, statistike ipd.).

Pri načrtovanju posegov v prostor in pri analiziranju njihovih vplivov si s podatkovno zbirko (digitalno in/ali analogno) pripravimo ustrezen model realnosti. Pri oblikovanju modela realnosti smo pri projektu urbanistične zasnove mesta Jesenice zasnovali podatkovno zbirko tako, da nam omogoča izdelavo kar največjega števila različnih prostorskih analiz. V podatkovni model smo vključili nekatere lastne podatkovne zbirke in podatkovne zbirke pooblaščenih institucij, ki te zbirke pripravljajo in vzdržujejo. Eden najbolj pomembnih elementov kakovosti vsake podatkovne zbirke so podatki o nastanku. Pri tem je poleg ostalih podatkov (ažurnost, način zajema, prenosljivost, kvaliteta kartografskega gradiva ipd.) zelo pomembno merilo. Zajemanje podatkov iz kartografskega gradiva majhnih meril kljub računalniški tehnologiji ne omogoča ustrezne združljivosti s podatkovnimi sloji, ki so bili zajeti iz velikih meril.

DIGITALNI PROSTORSKI PODATKI

Pri vzpostavitvi podatkovne zbirke smo ravnali po pravilu od velikega k majhnemu. Osnova za vse podatkovne sloje so bili naslednji geodetski podatki:

- sloj digitalnih podatkov zemljiškokatastrskega načrta mesta Jesenice v merilu 1:1 000, ki ga je za Geodetsko upravo Jesenice pripravil IGF iz Ljubljane,
- sloj podatkov registra teritorialnih enot – ROTE, ki ga vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije,
- sloj centroidov hišnih števil iz evidence EHIŠ, ki jo vzdržujeta Zavod Republike Slovenije za statistiko in Geodetska uprava Republike Slovenije,
- sloj digitalnih ortofoto načrtov (DOF) v merilu 1:5 000, ki jih je za Geodetsko upravo Republike Slovenije pripravil Geodetski zavod Slovenije,
- sloj skanogramov topografskih kart v merilu 1:25 000, ki jih pripravlja Geodetska uprava Republike Slovenije,
- sloj skanogramov preglednih katastrskih načrtov v merilu 1:5 000, ki jih je za občino Jesenice pripravila firma Scandata iz Maribora,
- sloj digitalnega modela reliefa – DMR 100, ki ga vzdržuje Geodetska uprava Republike Slovenije.

Podatkovne zbirke in informacijski sistemi za urbanistično planiranje se danes vse bolj uveljavljajo na podatkovnih osnovah, ki se navezujejo na parcelno stanje oz. na zemljiški informacijski sistem (Prosen, 1994). Tako so kvalitetni podatki zemljiškega katastra eden izmed zelo pomembnih slojev za urbanistično planiranje in načrtovanje. Pri prostorskemu planiranju in urbanističnem načrtovanju uporabljamo topografske načrte velikih meril kot kartografsko podlago za ustvarjanje prostorske slike o naravnem in ustvarjenem prostoru ter o predvidenih posegih v ta prostor. Za večino prostorskih analiz in prikazov predstavljajo topografski načrti osnovno podlago za kartografski izris. Z razvojem računalniške tehnologije pa pridobiva vedno večjo veljavo tudi DOF. Ti podatki so bolj ažurni, hkrati pa nam negeneralizirana prostorska interpretacija nudi veliko možnosti za analiziranje stanja in predvidenih

posegov v prostor. Na DOF-u lahko zelo dobro ugotavljamo na primer različne degradacije prostora (odlagališča odpadkov, opuščene ali aktivne kamnolome, gramoznice ipd). Z uporabo sloja DOF lahko s prekrivanjem sloja namenske rabe zemljišč zelo natančno ugotovimo prostorsko razsežnost razvoja predvidene ureditve in sedanjo uporabo rabe tal.

Pri oblikovanju modela podatkov smo v prvi fazi zagotovili prostorske povezave med grafičnimi in opisnimi podatki glede na programska orodja, ki jih uporabljamo (PC Arc/Info, PC ArcView, AutoCAD, MapCAD itd). Za potrebe prostorskih analiz smo osnovno podatkovno zbirko razširili še z naslednjimi sloji:

- ☐ sloj geokodiranih podatkov iz popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 1991, ki ga vzdržuje Zavod Republike Slovenije za statistiko
- ☐ sloj geokodiranih podatkov iz registra organizacij in skupnosti (ROS), ki ga vzdržuje Zavod Republike Slovenije za statistiko
- ☐ sloj geokodiranih podatkov iz registra obratovalnic (ERO), ki ga vzdržuje Zavod Republike Slovenije za statistiko.

PROSTORSKE ANALIZE

Osnovna karakteristika GIS-a je poleg zajema in obdelave prostorskih podatkov tudi možnost izdelave različnih prostorskih analiz na podlagi opisnih in grafičnih podatkov. S podatki, ki smo jih omenili, smo se najprej lotili analize rabe prostora. V ta namen smo uporabili nekatere izvedene podatke iz popisa prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj leta 1991. Med drugim smo uporabili naslednje podatke: uporaba stanovanja, napeljava v stanovanju, lastnina stanovanja, leto izgradnje, število oseb v hiši, podatki o gospodinjstvu itd. S temi podatki smo pripravili nekatere analize, ki so omogočale ocenitev stanovanjske izgradnje (npr. namembnost, opremljenost, starost stanovanj ipd.), rabe prostora (npr. število stanovanjskih enot), gostote poselitve (npr. število prebivalcev na določenem območju ipd.).

Zanimive rezultate smo dobili s povezavo geokodiranih podatkov evidenc organizacij in skupnosti ter ERA pri analizi oskrbnih središč. Tu smo med drugim analizirali zgoščenost določenih dejavnosti, različne tipe oskrbnih centrov, tipe dejavnosti, razporeditev oskrbe v prostoru, ter še nekatere druge analize. Dejavnosti smo razvrstili v naslednje skupine:

- ☐ dnevna oskrba (npr. trgovine na drobno z živili, izdelava kruha, peciva ipd.)
- ☐ tedenska oskrba (npr. trgovina z neživili, s tekstilom, usnjem, železnino, mešanim blagom, osebne storitve, bančništvo, lekarne, knjižnice ipd.)
- ☐ izredne (posebne) potrebe (npr. trgovina s pohištvom, steklom, vozili, barvami, popravila gospodinjskih, RTV aparatov, nastanitvene storitve ipd.)
- ☐ šolstvo (OŠ, SŠ, VVZ).

Rezultate teh analiz smo prikazovali v kartografski in tabelarični obliki. Glede na izhodiščno merilo 1:5 000 smo kartografske prikaze izrisovali tudi v manjših merilih. Na sliki 1 je prikazana prostorska analiza dejavnosti hkrati z namensko rabo zemljišč. Na sliki 2 pa je prikazan del tabelaričnega izpisa analize oskrbnih središč.

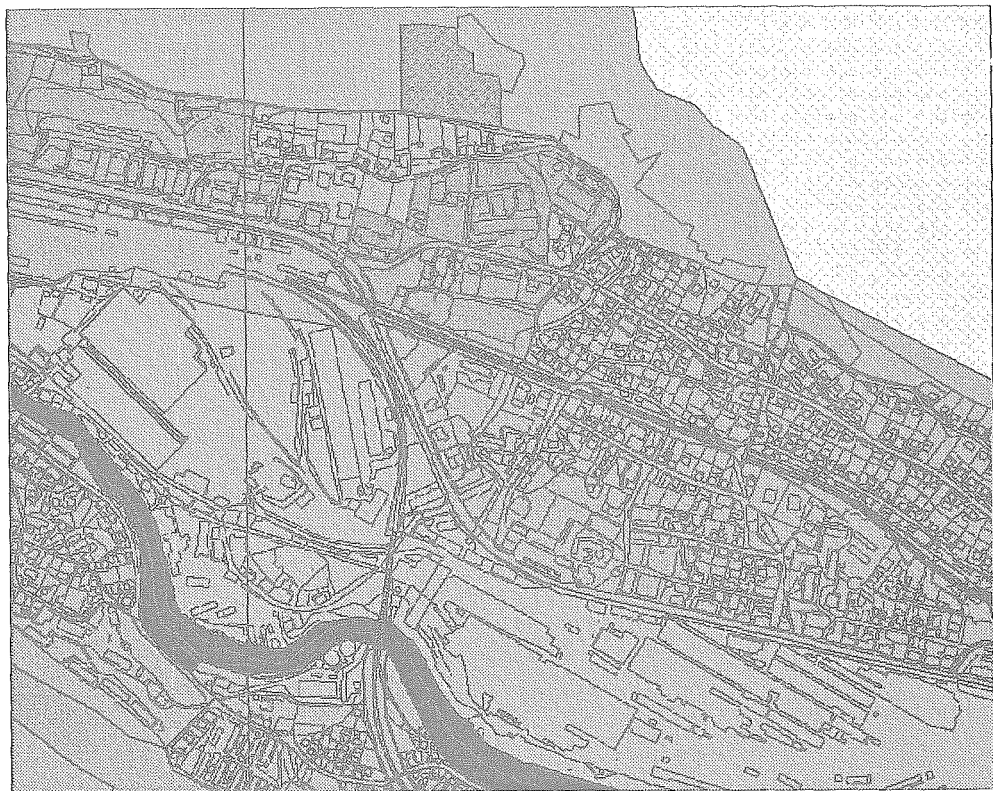


Slika 1: Grafičen prikaz analize oskrbnih središč in namenske rabe zemljišč

IME_FIRME 1	ŠIF_NA	ŠIF_UL	IME_ULICE	HŠ	ŠIF_DEJ	ŠTE_ZAP	IME_FIRME 2
PRODAJALNA NA DROBNO MARTULJEK	007	0000	Gozd Martuljek	076	070114	0	GORENJKA KRANJSKA GORA
PRODAJALNA NA DROBNO JESENICE	010	0007	Cesta Franceta Prešerna	016	070114	1	GORENJKA KRANJSKA GORA
PRODAJALNA KRANJSKA GORA	012	0002	Borovška cesta	054	070113	1	EMONA MESNA INDUSTRIJA ZALOG
TP DELIKATESA JESENICE	010	0010	Cesta Maršala Tita	022	070114	14	*
KAŠTA 1	010	0018	Cesta železarjev	020	070114	5	TP DELIKATESA JESENICE
KAŠTA 2	010	0010	Cesta Maršala Tita	021	070114	5	TP DELIKATESA JESENICE
KAŠTA 3	010	0017	Cesta Viktorja Svetina	008A	070114	11	TP DELIKATESA JESENICE
KAŠTA 4	010	0006	Cesta Cirila Tavčarja	006	070114	5	TP DELIKATESA JESENICE
PRODAJALNA ŠT. 3	010	0007	Cesta Franceta Prešerna	036	070114	2	TP DELIKATESA JESENICE
PRODAJALNA ŠT. 4	010	0002	Cesta 1. maja	052	070114	2	TP DELIKATESA JESENICE
DELIKATESA MARKET	010	0015	Cesta Toneta Tomšiča	070A	070114	5	TP DELIKATESA JESENICE
PRODAJALNA ŠT. 6	010	0010	Cesta Maršala Tita	021	070113	1	TP DELIKATESA JESENICE
SAMOPOSTREŽNA PRODAJALNA DELIKATESA MARKET MOJSTRANA	015	9999	Triglavska cesta	028	070114	11	TP DELIKATESA JESENICE
PRODAJALNA ŠT. 12	004	0000	Breznica	006A	070114	4	TP DELIKATESA JESENICE
PRODAJALNA ŠT. 11	006	0000	Dovje	108	070114	3	TP DELIKATESA JESENICE
SUPERMARKET	012	0011	Naselje Slavka Černeta	033	070114	11	TP DELIKATESA JESENICE
POSLOVALNICA 10	010	0010	Cesta Maršala Tita	063	070114	9	TP DELIKATESA JESENICE
POSLOVALNICA 1	010	0010	Cesta Maršala Tita	038	070114	2	TP DELIKATESA JESENICE
TP ROŽČA JESENICE	010	0010	Cesta Maršala Tita	016	070114	17	*
SAMOPOSTREŽNA TRGOVINA ŠT. 4	008	0000	Hrušica	071B	070114	7	TP ROŽČA JESENICE
TRGOVINA Z ŽIVILI	010	0006	Cesta Cirila Tavčarja	008	070114	5	TP ROŽČA JESENICE

Slika 2: Primer tabelarničnega prikaza analize oskrbnih središč

V nadaljevanju projekta smo poleg prostorskih analiz določali tudi vrste namenske rabe prostora. Določanje vrst namenske rabe prostora poteka hierarhično skozi več faz (od velikega k majhnemu), kjer ob upoštevanju že obstoječe rabe usklajujemo in določamo nove razmejitve glede na sedanje potrebe. Pri zajemanju teh podatkov smo uporabljali postopke ekranske vektorizacije skanogramov preglednih katastrskih načrtov v merilu 1:5 000. Na sliki 3 je prikazan izsek namenske rabe zemljišč s katastrskimi podatki za mesto Jesenice.



Slika 3: Namenska raba zemljišč in zemljiškokatastrski načrt

REZULTATI PROJEKTA

Čeprav projekt še ni zaključen, smo ugotovili, da obstoječ obseg podatkovne zbirke digitalnih podatkov omogoča izvedbo prostorskih analiz pri načrtovanju posegov v prostor oz. predstavlja osnovni okvir za podporo procesom prostorskega planiranja in načrtovanja. Z računalniškimi postopki prekrivanja in združevanja različnih podatkovnih slojev lahko v procesih planiranja omogočimo hitrejši in natančnejši vpogled tako v obstoječe stanje kot tudi v predvidene posege v prostor. Obenem opisni del podatkovne zbirke omogoča vrsto prostorskih analiz. Podatek, ki ga ni v omenjenih evidencah, pa bi bil zelo uporaben pri različnih analizah, je število avtomobilov na določeni hišni številki (npr. za izračun potrebnih parkirnih površin).

Z zmožnostjo risanja rezultatov analiz z DOF-om zelo povečamo razumljivost in berljivost načrtovanih odločitev v prostoru. Poleg tega ima tudi tridimenzionalni prikaz digitalnega modela reliefa v povezavi z namensko rabo zemljišč veliko uporabnost pri vizualizaciji sedanje in bodoče vrste rabe prostora.

Z zgostitvijo modela na celice 50x50 m lahko zelo prepričljivo prikažemo sedanjo in bodočo rabo zemljišč predvsem za predstavitve občanom (npr. na javnih razgrnitvah).

Nereambuliranost temeljnih topografskih načrtov merila 1:5 000 in preglednih katastrskih načrtov merila 1:5 000 pa predstavlja veliko oviro za procese planiranja. Kvalitetni digitalni podatki zemljiškega katastra in temeljnih topografskih načrtov so med najpomembnejšimi podatkovnimi sloji za urbanistično planiranje in načrtovanje. Obenem pa se pri uporabi različnih vrst digitalnih podatkov vedno znova pojavljajo težave pri njihovem prenosu, zato bi standardizacija na tem področju bistveno olajšala delo v prihodnje.

Literatura:

Bilc, A., *Smernice za uporabo digitalnih ortofoto načrtov. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1994, letnik 38, št. 4, str. 281-283*

Ivačič M., *Kakovost prostorskih podatkov. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1994, letnik 38, št. 1, 25-29*

Prosen, A., *Sistem planiranja in urejanja prostora in naloga geodezije. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1994, letnik 38, št. 3, str. 155-159*

*Recenzija: Matjaž Ivačič
doc.dr. Anton Prosen*