

UDK 711.163:338.431.84:711.73(497.4):004.4
Pregledni znanstveni članak

Modernizacija provedbe urbane komasacije s pomoću programskog okružja RO (ρ)

Boštjan KOVAČIČ – Maribor*
Danijel REBOLJ – Maribor*

SAŽETAK. S intenzivnom gradnjom autocesta u Republici Sloveniji urbana je komasacija postala vrlo aktualan postupak za dobivanje zemljišta za autocestu, u prvom redu zbog usitnjene strukture posjeda u Sloveniji. Istodobno je gradnja autocesta potaknula i zamisao o izradbi programskog okružja, koje bi postupke urbane komasacije ubrzalo i prije svega moderniziralo.

Ključne riječi: geodezija, urbana komasacija, otkup zemljišta, programsko okružje RO (ρ), tehnologija GIS-a.

1. Uvod

Projekt izgradnje autocesta u Sloveniji svakako je najveći razvojni i investicijski pothvat. Odluka o ubrzanoj dinamici izgradnje autocesta postavila je prostorne planere i projektante pred zahtjevni zadatak da u kratkom roku pripreme opsežnu prostornu i projektnu dokumentaciju, a ovlaštena ministarstva da u zadanim rokovima osiguraju sve osnove koje su potrebne za ostvarenje tog projekta.

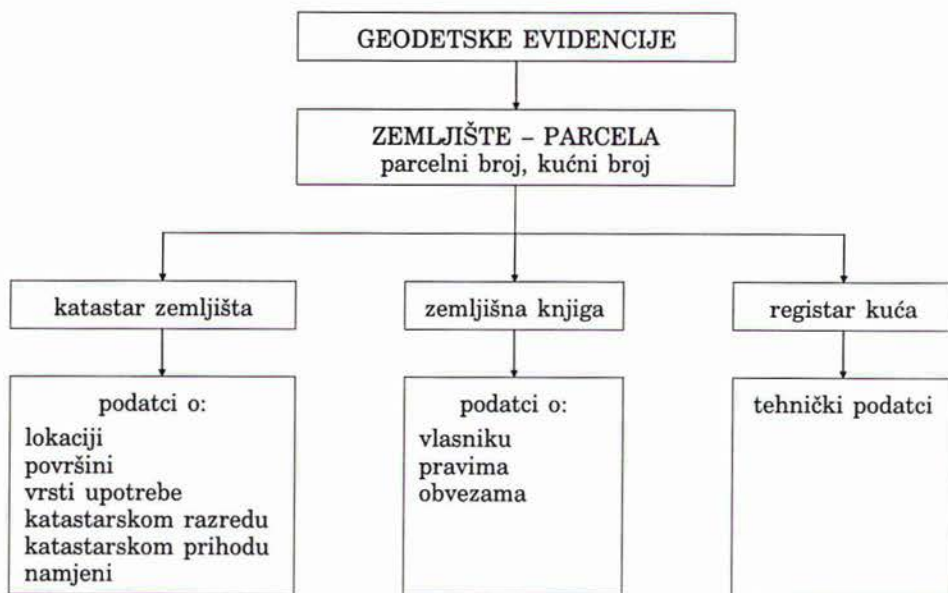
Postupak dobivanja zemljišta, od početnih geodetskih radova pa do provedbe, teče u više faza. Većina institucija koje provode otkup zemljišta ručno obrađuje podatke, što je po našem mišljenju bitan razlog kašnjenja pri vođenju geodetskih evidencija i pri isplati odšteta i uzrokuje kod vlasnika zemljišta poprilično nezadovoljstvo. Kako bi postupci otkupa parcela protjecali brže i prije svega precizno, u Centru za građevinsku informatiku, Građevinskog fakulteta u Mariboru razvili smo programsko okružje i nazvali ga RO (ρ). Temelj njegova djelovanja su podatci iz zemljišnih knjiga i katastra, odnosno podatci geodetskih evidencija u digitalnom obliku (Kovačič 1998).

* Mr.sc. Boštjan Kovačič, dr.sc. Danijel Rebolj, Sveučilište u Mariboru, Građevinski fakultet.

2. Geodetske evidencije kao podloga za intervencije u prostoru

Među javne evidencije o nekretninama uvrštavamo katastar i zemljišne knjige, koji daju odnose glede zemljišta, vlasništva i s time daju i osnovu zemljišnoknjižnom oporezivanju. Podatci koje sadržava katastar služe i za razne gospodarske, upravne i statističke namjene (Matković 1987).

Evidenciju o nekretninama i njihovu uporabu prikazuje sljedeći shematski prikaz.

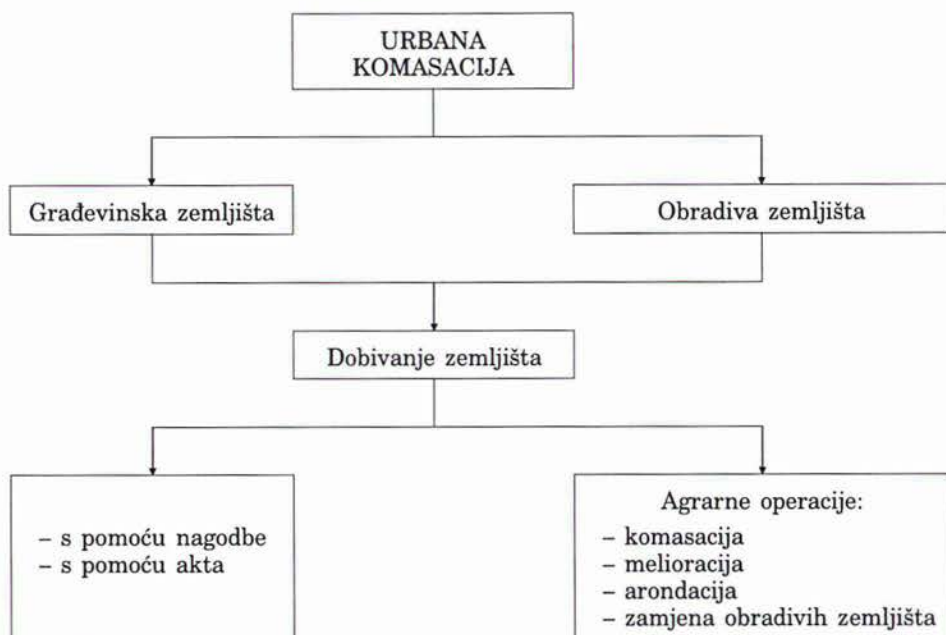


Dijagram 1 – Geodetske evidencije o nekretninama

2.1. Urbana komasacija koja prati intervencije u prostoru

Urbana komasacija je postupak kod kojeg se izvodi promjena na dijelu zemljišta, kojemu se djelomice ili u cjelini (Vukotić 1988):

- mijenja vlasnik
- mijenja postojeća cestovna i kanalska mreža
- uništavaju beskorisni i zasađuju novi nasadi i postavljaju novi objekti
- udružuju parcele svih vlasnika ili korisnika
- mijenja namjena



Dijagram 2. – Prikaz postupka urbane komasacije i postupak dobivanja zemljišta

3. Planiranje i vrednovanje cesta s pomoću programskog okružja RO

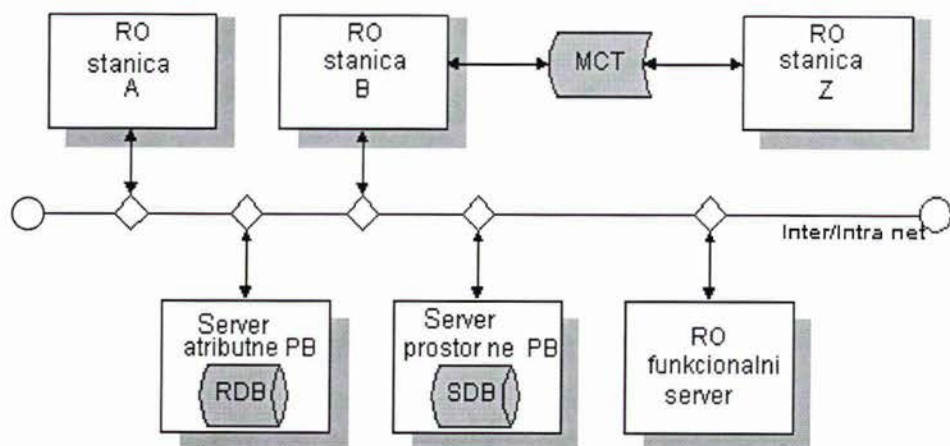
Za životni ciklus građevinskog objekta, posebno ceste, karakteristično je da se pojedini procesi izvode u različitim organizacijama, na različitim mjestima i s raznom računalnom podrškom. Te činjenice u velikoj mjeri prinosе teškoćama pri pokušaju da se pojedinačne faze životnog ciklusa povežu u jedinstven informacijski tijek, što je osnova za poboljšanje kakvoće svih procesa, pa tako i konačnog proizvoda – ceste.

Osnovni modul RO namijenjen je u prvom redu upravljanju projektima u sustavu. Preko MCT-sučelja možemo u bazu podataka sustava unijeti ili iz nje ispisati podatke o pojedinačnim projektima, odnosno iz i u MCT-datoteku, što omogućuje povezanost programa s drugim prikladnim programima (npr. programi za planiranje geometrije odnosno za projektiranje, kako ih često nazivamo).

Drugi je zadatak jezgre RO aktiviranje i komunikacija s funkcionalnim modulima. Koji su funkcionalni moduli raspoloživi za neke od glavnih objekata, prikazanih u meniju programa, ovisi o konfiguraciji sustava, odnosno instaliranih modula na pojedinom računalu (Rebolj 1997).

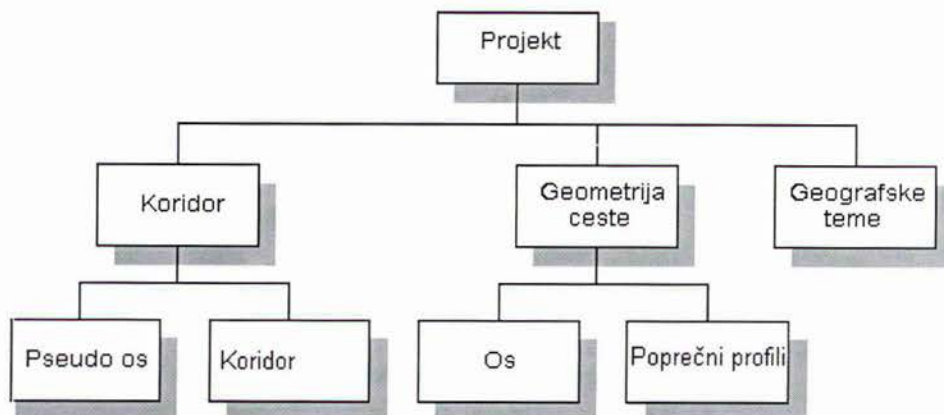
3.1. Način djelovanja sustava

RO (ρ), kako smo imenovali integrirano programsko okruženje za podršku životnom ciklusu ceste, zasnovali smo kao komponentno usmjeren informacijski sustav koji se temelji na načelu klijent – server s fleksibilnom i modularnom strukturom (slika 1). Radna postaja RO upotrebljava projektnu bazu podataka kad god je to moguće. U ostalim primjerima možemo za povezivanje upotrijebiti vanjsku prezentaciju modela u obliku Metadatoteke Cestnog Tijela – MCT. MCT se upotrebljava i za povezivanje radnih stanica sa specifičnom aplikativno-programskom opremom i MCT sučeljem (Rebolj 1997).



Slika 1. – Način djelovanja sustava

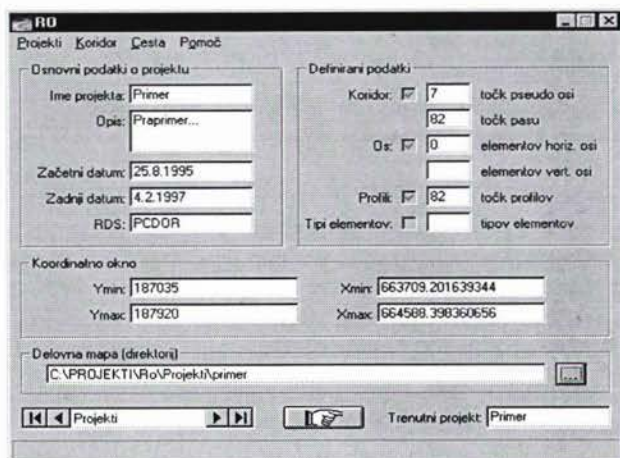
Pojedini elementi strukture povezani su u hijerarhiju koja ima ishodište u projektu (slika 2).



Slika 2. – Osnovna shema proizvodnog modela ceste

3.2. Opis korisničkoga sučelja

Okolinu RO aktiviramo pokretanjem jezgre RO. Pri tome se otvara baza podataka i u glavnom prozoru prikazu podatci o trenutnom projektu (slika 3).



Slika 3. – Glavni prozor okružja RO

U glavnom su meniju osnovne naredbe, koje omogućuju aktiviranje pojedinih funkcija u okružju RO, dok je ostali dio prozora namijenjen osnovnim podacima o trenutnom projektu te o geometriji tijela ceste (okvir *definirani podatci*). O razvojnom stupnju projekta ovisi koje podatke možemo mijenjati.

3.3. Komponente

Otvorena komponentno usmjerena arhitektura okružja RO omogućuje dodavanje i/ili mijenjanje metoda (funkcija sustava), ne utječući pri tome na preostale dijelove sustava. Smatramo da na taj način možemo pokriti sve zadatke u životnom ciklusu ceste s novim funkcionalnim serverima. Dosad smo izradili nekoliko osnovnih i nekoliko posebnih metoda u obliku komponenta.

Koridor se obično upotrebljava u ranoj fazi životnog ciklusa ceste. Osnova su te metode geografske teme, koje možemo izabrati iz prostorne baze podataka.

Brza vizualizacija 3D korisna je za prosudbu geometrije ceste među pojedinim koracima ili na kraju procesa oblikovanja geometrije ceste.

Modul za izračun emisija bio je oblikovan i implementiran kao prototip analitičkog funkcionalnog servera. Rezultati su prikazani u obliku geografskih tema i možemo ih udružiti s drugim geografskim temama.

Modul za praćenje otkupa zemljišta namijenjen je određivanju parcela koje pokriva tijelo ceste te unosu podataka o stanju parcela u procesu otkupa uz grafičku podršku uključene komponente GIS-a.

Modul za otkup parcela omogućuje:

- brže uređivanje vlasničkih odnosa
- računalni prikaz parcela u postupku
- trenutačni uvid u već obavljene faze otkupa zemljišta
- računalno vođenje geodetskih evidencija na parcelama u obradbi (Rebolj 1997).

3.4. Namjena programskog modula OTKUP PARCELA

Osnovne funkcije programskog modula za mijenjanje otkupa parcela su:

- identifikacija parcela koje prekrivaju tijelo ceste i
- mijenjanje stanja prekrivenih parcela u procesu otkupa.

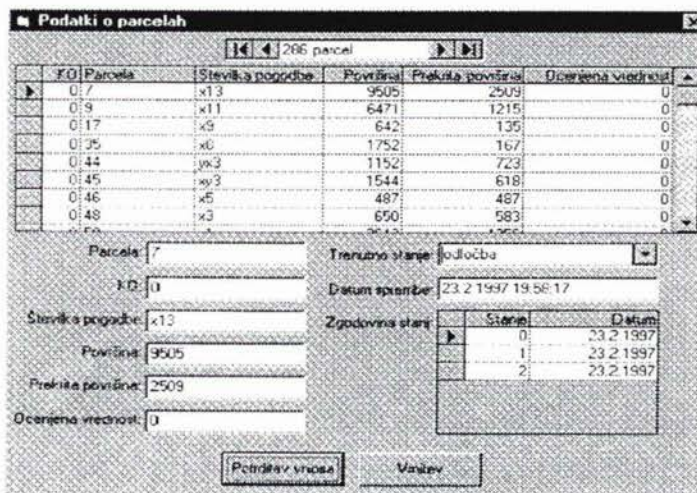
Obje se funkcije izvode u grafičkom odnosno geografskom okruženju, zato su za upotrebu modula potrebni prikladni geografski podatci o katastru parcela i obodu tijela ceste u digitalnom obliku. Obod tijela ceste na raspolaganju je odmah, kad u podatkovnu bazu RO s pomoću metadatoteke tijela ceste MCT prenesemo podatke iz prikladnog programa za projektiranje cesta odnosno kad nam ga posreduje projektant.

Podatci o prekrivenim parcelama mijenjaju se i u relacijskoj bazi, koja je zajednička svim projektima u okruženju RO. Preko preglednika prekrivenih parcela moguće je vezivanje na svu ostalu potrebnu dokumentaciju (Rebolj 1997).

3.4.1. Prikaz podataka o izabranim parcelama

Podatke o parcelama možemo prizvati na dva načina. Prvi je način izbor parcela na karti, a drugi izbor iz menija naredbom *Parcela.popis prekrivenih parcela*. U oba slučaja na zaslону se prikaže odnosno aktivira prozor parcela, na kojem je popis svih odabranih parcela, a ispod njega podatci za posebno označeni zapis.

Kod promjene se novoodabrana parcela na karti ističe treptanjem.



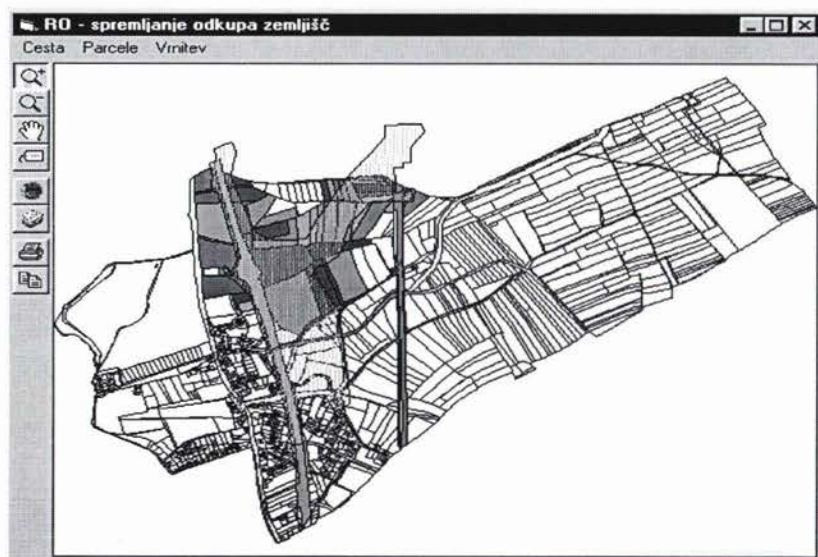
Slika 4. – Podatci o parcelama

3.4.2. Mijenjanje stanja otkupa

Svaka parcela ima na početku postupka postavljene sljedeće početne vrijednosti:

Vrijednost	Opis	Početna vrijednost	Mogućnost promjene
Parcela	broj parcele	katastar	ne
KO	katastarska občina	katastar	ne
Broj pogodbe	redni broj pogodbe		da
Površina	površina parcele	katastar	ne
Prekrivena površina	površina prekrivenog dijela	izračunano	ne
Trenutačno stanje	stanje u postupku otkupa	0 – početno stanje	da
Datum promjene	datum posljednje promjene stanja	datum prekrivanja	da

Kad se za određenu parcelu promijeni stanje u postupku otkupa, promjenu zabilježimo u prozorčiću *Trenutačno stanje*. Pri tome se datum automatski namjesti na trenutačni datum (koji možemo poslije i promijeniti), a promjena se zabilježi i u posebnoj tablici *Povijest stanja*. Promijenjene podatke spremimo pritiskom na gumb **Potvrda unosa**. Pri tome se parcela kojoj smo promijenili stanje na karti oboji s odgovarajućom bojom (slika 5).



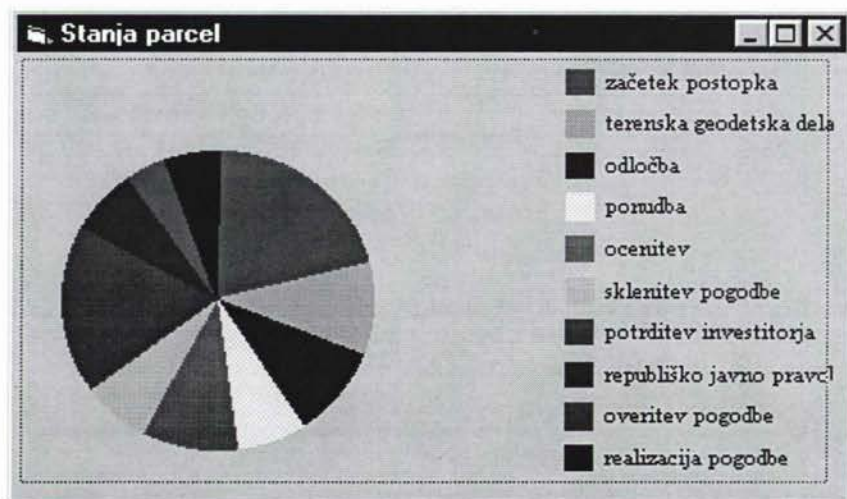
Slika 5. – Prikaz prekrivenih parcela, obojenih odgovarajućom bojom

Broj stanja ovisi o mogućim stanjima u posebnoj tablici, koju možemo mijenjati naredbom iz menija **Parcela.osnovna tablica stanja** (slika 6).

Stanje	Opis
0	začetak postopka
1	terenska geodetska dela
2	odločba
3	ponudba
4	ocenitev
5	sklenitev pogodbe
6	potrditev investitorja
7	republiško javno
8	overitev pogodbe
*	realizacija pogodbe

Slika 6. - Tablica mogućih stanja

Moguća stanja možemo prikazati i u obliku grafa, što omogućuje oblikovanje različitih izvještaja (slika 7).



Slika 7. - Prikaz mogućih stanja u obliku grafa

4. Zaključak

Kako bismo rad na području urbane komasacije i uređivanju vlasničkih odnosa pri gradnji cesta modernizirali i ubrzali, na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Mariboru razvili smo programsko okružje RO (ρ). Na taj način sređivanja vlasničkih odnosa možemo znatno približiti metodama koje se upotrebljavaju u inozemstvu. Prednost je te metode prije svega u grafičkom prikazu pojedinog stanja otkupa, tako da možemo dobiti trenutačan uvid u već obavljene faze otkupa parcela. RO (ρ) se također upotrebljava i za urbanu komasaciju, gdje možemo područje u obradbi precizno definirati i ponuditi moguća rješenja te prikazati idejne osnove. To je važno kako bi vlasnici mogli vidjeti što će se s njihovim zemljištem događati i kakvo će ono biti nakon izvršene preparcelacije.

Programsko okružje RO (ρ) možete naći i na Internetu (<http://kamen.uni-mb.si/research/cgi/>). Uz to je priložen i korisnički priručnik. Budete li se služili programom, molimo vas da nam javite primjedbe ili želje na e-mail: bostjan.kovacic@uni-mb.si ili rebolj@uni-mb.si.

Literatura

- Kovačič, B. (1998): Zemljiškoureditvene operacije in urejanje lastninskih razmerij pri graditvi autocest v Republiki Sloveniji, magistrska naloga, Fakulteta za gradbeništvo i geodezjo, Ljubljana.
- Matković, M. (1987): Priručnik za uknjižbu nepokretnosti, Beograd.
- Rebolj, D. (1997): Reimplementacija okolja za načrtovanje i vrednotenje cest z uporabo najnovije GIS tehnologije, Raziskovalna naloga, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor.
- Vukotić, N. (1988): Komasačija zemljišta, Udžbenik za fakultet, Beograd.

Modernisation in the Performance of Urban Land Consolidation with Program Support RO

ABSTRACT. Along with the intensive construction of highways in the Republic Slovenia, urban land consolidation has become a procedure of a current interest in gaining the land for the highway, in the first place because of the fragmented property structure in Slovenia. At the same time, the construction of highways initiated the idea of creating a program support that would speed up and above all modernise the procedures of urban land consolidation.

Key words: geodesy, urban land consolidation, land purchase, program support RO (ρ), GIS technology

Primljeno: 1999-02-05