Razvoj plana za parkiranje

Čuljak, Marijel

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:718356

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split







SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Marijel Čuljak

Split, 2015.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Razvoj plana za parkiranje

Završni rad

Split, 2015.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ:	**PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**
KANDIDAT:	Marijel Čuljak
BROJ INDEKSA:	4025
KATEDRA:	**Katedra za prometnice**
PREDMET:	Ceste

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: Razvoj plana za parkiranje

Opis zadatka: Tema ovog rada je analiza problematike parkirališta u gradskim sredinama, razvoj optimalnog plana parkirališta, te razmatranje metoda koje smanjuju prometne gužve u gradskim sredinama bez povećanja kapaciteta parkirališta.

U Splitu, 21.07.2015.
Voditelj Završnog rada: prof.dr.sc. Dražen Cvitanić

SADRŽAJ:

1. **Općenito**..... 2

2. **Parkirališta-kratki pregled**..... 2

3. **Planiranje parkirališta u gradskim sredinama**..... 4

3.1. Završni komentar.....15

4. **Park&Ride sustav** 16

4.1. Kriterij za uspjeh..... 17

5. **Literatura** 19

Razvoj plana za parkiranje

Sažetak:

Tema ovog rada je analiza problematike parkirališta u gradskim sredinama, razvoj optimalnog plana parkirališta, te razmatranje metoda koje smanjuju prometne gužve u gradskim sredinama bez povećanja kapaciteta parkirališta.

Ključne riječi: parking, parkiralište, uz- cestovni parking, van- cestovni parking, prometne gužve, zagušenje prometa, Park&Ride sustavi.

Developing the parking plan

Abstract:

The topic of this paper is an analysis of the issue related to parking in town centres, developing the optimal parking plan, and the consideration of methods that can lower the traffic congestion without increasing the parking capacity.

Keywords: parking, on street parking, bus, off street parking, traffic congestion, Park&Ride.

1. OPĆENITO

U ovom radu, koji se sastoji od pet poglavlja, obrađuje se problematika parkiranja u gradu.

U drugom poglavlju razmatraju se potencijalni uzroci problema, nude se jednostavnije mjere za ublažavanje problema, te se navode glavni ciljevi svake parking politike.

U trećem poglavlju detaljno se opisuje jedan od jednostavnijih načina razvoja parkirališnog plana u gradskim sredinama, pristup uz pomoć kartografskih podloga koji je razvijen kao priručnik za lokalne vlasti.

U četvrtom poglavlju razmatra se jedan indirektan način rješavanja problema gradskog parkinga u vidu Park&Ride sustava, koji su se pokazali efikasnima u većem dijelu svijeta. Također, navode se mjere koje se moraju poduzeti kako bi taj sustav bio konkurentan.

2. PARKIRALIŠTA- KRATKI PREGLED

Na potražnju za parkiranjem najviše utječu vrsta i funkcija okolnog prostora te kvaliteta javnog prijevoza. Stoga, politika razvoja parkirališta uvelike ovisi o lokalnoj situaciji. U selima i manjim gradovima, te vanjskim dijelovima većih gradova politika razvoja parkirališta često se temelji na ideji pružanja dovoljnog broja parkirnih mjesta koja će zadovoljiti potražnju. Međutim, u velikim gradovima, kao glavni cijevi ističu se smanjenja nesreća, očuvanje pristupnosti središnjim dijelovima grada, te očuvanje kvalitete života u središnjim dijelovima grada (smanjenje buke i zagađenja, itd.). Procjenjuje se da 30% vozila koja cirkuliraju gradom, u bilo kojem danom trenutku, traže parkirno mjesto. Stoga, da bi se osigurali prethodno navedeni ciljevi, u većim gradovima uvelike se potiče korištenje javnog prijevoza.
Prioritet parkiranja u gradskim sredinama prvenstveno se daje ciljanim grupama kao što su stanovnici, invalidi, kupci itd.
Kontrola opskrbe parkirnih mjesta i provedba propisa parkinga, smatraju se ključnima za postizanje gore navedenih ciljeva. U slučaju novih razvoja gradskog područja, lokalne vlasti su u mogućnosti kontrolirati ponudu parkinga kroz primjenu parking standarda koji definiraju maksimalni ili minimalni broj parkirnih mjesta koja se moraju osigurati za bilo kakav novi razvoj zemljišta. U slučaju već postojećih javnih parkirnih mjesta pod lokalnom kontrolom, lokalna vlast može odlučiti:

- smanjiti ukupni broj parkirnih mjesta (pogotovo uz-cestovna parkirališna mjesta)
- uvesti vremenska ograničenja na postojeća parkirališna mjesta kako bi poticali kratkotrajna zadržavanja
- koristiti razne metode kako bi dala prvenstvo povlaštenim grupama, parkomati koji potiču kratkotrajna zaustavljanja, godišnje parking karte za stanovnike, vaučeri za kupce, itd.
- omogućiti prikladan broj parking mjesta na rubnim dijelovima grada za ljude koji planiraju duže zadržavanje

- koristiti prikladnu cestovnu signalizaciju kako bi vozačima skratili vrijeme traženja parkirališnih mjesta i samim time vjerojatnost stvaranja prometnih zastoja u centru

Glavna mana bilo koje parking politike, koja se temelji na kontroli opskrbe parking mjesta, leži u tome da lokalne vlasti nemaju kontrolu nad veoma velikim brojem postojećih van-cestovnih parking mjesta koja su u privatnom vlasništvu. Također, svako olakšanje prometa na ulicama središta grada može rezultirati povećanim korištenjem tih ulica od strane vozila koja nemaju odredište u centru grada.



Slika 2.1 Ispunjen kapacitet parkirališta

3. PLANIRANJE PARKIRALIŠTA U GRADSKIM SREDINAMA

Nakon što se donesu sve odluke temeljene na ponudi i potražnji parkirnih mjesta, potrebno je osmisliti plan parkirališnih mjesta za centar grada. Mnogo je načina na koji se to može izvesti. Jedan od lakših pristupa koji pojednostavljuje proces i daje perspektivu problema je pristup uz pomoć kartografskih podloga osmišljen proteklih godina kao uputstvo za lokalne vlasti.

Ovaj pristup se koncentrira na osnove i opisuje kako se serija planova može iskombinirati da efikasno prikaže interaktivne faktore koji, u većini gradova, imaju veliki utjecaj na probleme parkirališta i trebaju se uzeti u obzir pri osmišljavanju parkirališnog plana. Uz pomoć ovog pristupa cjelokupni problem parkirališta može se riješiti u kraćem roku i uz upotrebu minimalnih sredstava. Unatoč tome, njegov direktni pristup najpogodniji je za manje gradove koji nisu proveli opsežnu studiju prijevoza i u skladu s time nemaju dovoljno podataka na raspolaganju.

Pristup se može sumirati u par koraka:

1. Detaljna analiza posljedica i efekata na centralna i njima bliska područja, uzrokovana parkiranjem u gradskim centrima, zajedno s utjecajem na pristupačnost i okoliš.
2. Analiza uzroka trenutnih potreba za parkingom, te prognoza potreba u budućnosti.
3. Odluka o optimalnoj iskoristivosti trenutnih i budućih kapaciteta.

U narednoj elaboraciji ovih koraka korišteni su ilustrativni podatci, slike **3.1** - **3.15** (izvor:Parking in town centers)

Plan 1. Nastoji prikazati glavne generatore parkirališne potražnje i područja gdje je potražnja parkinga najintenzivnija. U Velikoj Britaniji parkirališta koja najviše koriste kupci, najlakše se odrede anketom o korištenju parkirališta koja se provodi subotom kada su uredi zatvoreni. Određivanje parkinga koji koriste poslovni ljudi određuje se na sličan način. Stambena parkirališta najlakše se izoliraju nadzorom koji se provodi noću. Ovi podatci sugeriraju gdje je potrebno obavljati kontrole parkinga.

Plan 2 i 3. Ovi planovi pokazuju „žarišne“ točke na cestama gdje je parking uzrok gužvama, i gdje parking i gužve na cestama utječu na rad nužnih službi. Podatci za plan 2 obično su dostupni u gradskom uredu za promet, ili se za manja mjesta utvrđuju inspekcijom. Podatci za plan 3 prikupljaju se nadzorom korištenja parkinga.

Plan 4. Ovaj plan definira područja sukoba parkinga i fizičke okoline.

Plan 5. Ovaj plan predlaže kako se zaleđe gradova može podijeliti u „obuhvatna područja“ koja dovode vozila u centar gradova. U ovom slučaju, na primjer, južno obuhvatno područje ima najveći potencijal automobila. Budući da se dvije pristupne ceste iz južnog obuhvatnog područja spajaju na rubu centra grada, postoji mogućnost prometne gužve na tom dijelu.

Plan 6. Ovaj plan prikazuje broj putnika i kupaca koji koriste automobile, ovisno o obuhvatnom području iz kojeg dolaze. Ovi podatci su korisni pri razmatranju lokacija za Park&Ride terminale.

Plan 7 i 8. Prikazuju postojeće službe javnog prijevoza, te predlažu gdje je povoljno da putnici koriste automobile uslijed manjka alternativne metode prijevoza do radnih mjesta. Ovi planovi također sugeriraju da se politika planiranja parkirališta u gradskim centrima uvijek mora izvoditi u skladu sa strategijama o poticanju uporabe javnog prijevoza pri putovanju u gradske centre.

Plan 9. Prikazuje kako se centralni dijelovi grada mogu podijeliti u prigodne odredišne zone u svrhu predviđanja gdje će potražnja parkirališta biti velika.

Plan 10. Ovaj plan prikazuje gdje je potrebno ugraditi kontrole parkinga (maksimalno vrijeme zadržavanja, parkomati...) kako bi se poticalo kratkotrajno zadržavanje. U ovom primjeru, primjerena udaljenost za kupce je dana kao 180 m.

Plan 11. Ovaj plan je sličan planu deset, osim što definira parkirališta koja će vjerojatno koristiti putnici. U ovom primjeru prihvatljiva prosječna udaljenost šetanja od parkirališta do destinacije je uzeta kao 180 m, dok je vanjska granica postavljena kao 275 m. Treba naglasiti da u praksi, prosječna prihvatljiva udaljenost šetanja ovisi o cilju putovanja kao i o intenzitetu potražnje parkirališta. Na primjer, tablica 3.1 prikazuje da, što je veći grad, veća je i prihvatljiva udaljenost šetanja do destinacije, te da vozači koji putuju na posao prihvaćaju veće udaljenosti šetanja od vozača kupaca. Također (iako nije grafički prikazano) putnici koji parkiraju na van-cestovnim parkiralištima, prihvaćaju veće udaljenosti šetanja od onih koji parkiraju na pločnik.

Tablica 3.1 Prosječna udaljenost šetanja (u metrima) od parkirališta do destinacije

Stanovništvo urbane zone	Cilj putovanja			
	Kupovina	Osobno	Posao	Ostalo
10 000–25 000	61	61	82	58
25 000–50 000	85	73	122	64
50 000–100 000	107	88	125	79
100 000–250 000	143	119	152	104
250 000–500 000	174	137	204	116
500 000–1 000 000	171	180	198	152

Plan 12. Ovaj plan koji je produžetak analize započete u planu 5, pokazuje postojeće prometne protoke na glavnim pristupnim cestama, te pokazuje gdje ima neiskorištenog kapaciteta. (U ovom primjeru, da se pojednostavi ilustracija, tranzitni protok kroz grad je zanemaren; iako treba napomenuti da prolazna vozila koja ne traže parking čine i do 35 posto vozila koja ulaze u gradsko područje). Budući da su južna i jugo-istočna pristupna cesta ispunjene do kapaciteta tijekom vršnih sati, tada bi povećanje broja parkirališnih mjesta za dugotrajno zadržavanje za vozila iz tog smjera samo pogodovalo dodatnim gužvama na već popunjenim cestama.

Plan 13. Sva prije navedena analiza namijenjena je za zajedničku upotrebu pri razvoju plana parkinga u centralnim dijelovima grada, kao što je pokazano u planu 13.

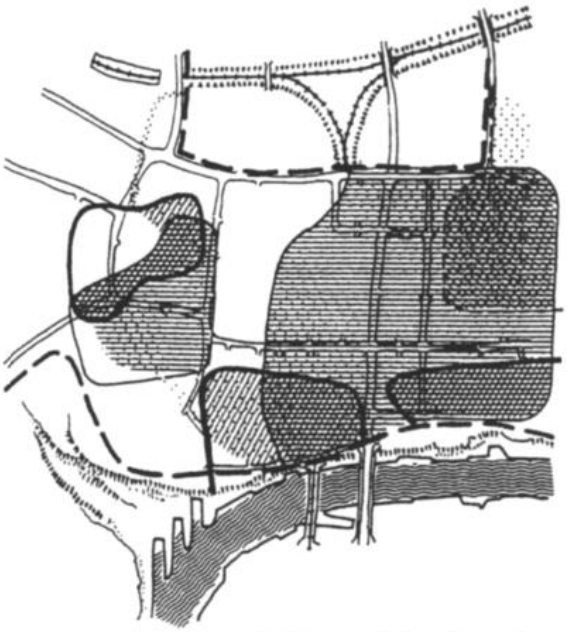
Postupak razvoja obuhvaća definiranje narednoga:

1. postojeća van-cestovna parkirališta te područje za razvoj novih van-cestovnih parkirališta
2. gdje će biti dozvoljeno, a gdje zabranjeno parkiranje na pločnicima, npr. na točkama pristupa zgradama, mjestima utovara i servisnim mjestima, na raskrižjima, pješačkim prijelazima, autobusnim i taxi stajalištima, i na jednoj strani uskih ulica
3. ceste, gdje je slobodan protok nužan u određenim terminima, npr. vršni sati
4. varijante gdje je moguć samo prednji servisni pristup zgradama i gdje je moguć stražnji servisni pristup
5. gdje prioritet parkiranja imaju servisna i uslužna vozila (plan 3)
6. gdje je, preko noći, parking za stanovnike nužan (i samim time gdje će dozvolu noćnog korištenja parkirališta imati samo stanari s izdanim dozvolama (plan 4))
7. lokacije povijesne i arhitektonske baštine zahtijevaju pažljivo razmatranje broja, izgleda i detaljnog dizajna parkirališta (plan 4)
8. lokacije na kojima se prioritet daje veoma kratkom zadržavanju, npr. banke, pošte, itd.
9. lokacije na kojima se prednost daje kupcima i posjetiteljima s namjerom kratkog zadržavanja (plan 1, 9, 10 i 11)
10. vjerojatnost da putnici s namjerom dugotrajnog zadržavanja zauzimaju parkirališta uz sami centar, što je povezano sa prihvatljivim udaljenostima šetanja

Treba napomenuti da se u ovom slučaju, ograničenja parkiranja u stambenim zonama u blizini gradskog centra, smatraju pokusnim ograničenjima i sklona su promjenama u svrhu pronalaska najboljeg rješenja. U slučaju uspjeha, slične restrikcije mogu se uvesti i u drugim dijelovima grada.

Plan 14 i 15. Nužan razvoj zemljišta u zaleđu gradova ne može se izolirati od rješenja u samom gradskom centru. Stoga se plan 14 razvija kao dodatak planu 13 s ciljem da se prikaže gdje je potrebna izgradnja posebnih parkirališta za potrebe putnika iz zaleđa gradova koji koriste vangradske željezničke stanice. Nužan je i plan 15 koji prikazuje gdje su potrebne ekspresne autobusne linije.

Plan 1



Fizička granica parkirnih zona
Domet parkinga kupaca
Natjecanje između dućana i ostalih
Domet uredskog parkiranja
Natjecanje između ureda i ostalih
Domet komercijalnog i industrijskog parkiranja
Natjecanje između komercijalnog/industrijskog i ostalih
Natjecanje između stanara i ostalih

Slika 3.1

Plan 2



Manje ceste koje zahtjevaju nesmetan protok tijekom vršnih perioda

Van-cestovna parkirališta koja često uzrokuju zastoje u obližnjim cestama i raskrižjima

protok u glavnim cestama koji često biva prekinut zbog zastoja u manjim cestama

Slika 3.2

Plan 3



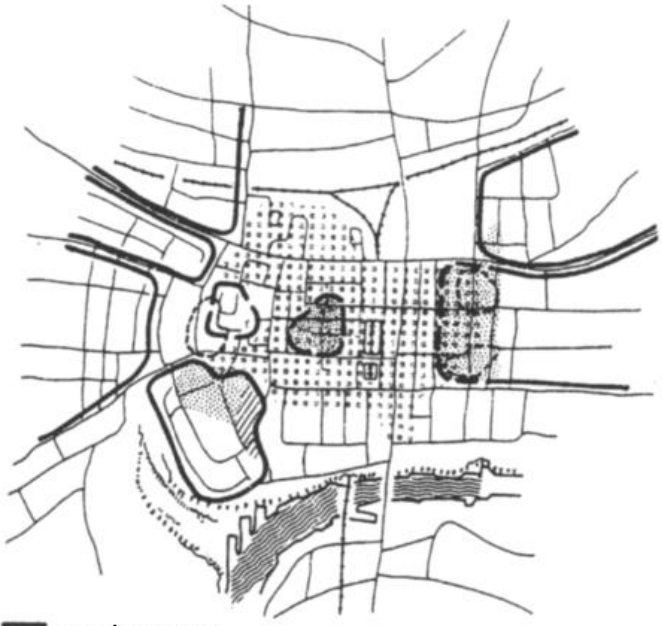
Pristup nužnim službama često blokiran parkiranim vozilima

Zone gdje održavanje otežavaju parkirana vozila

Vozila javnih službi ometaju protok tijekom vršnih perioda

Slika 3.3

Plan 4



Stambene zone

Stambene zone unutar mješovitih zona

Domet uporabe primarne centralne zone

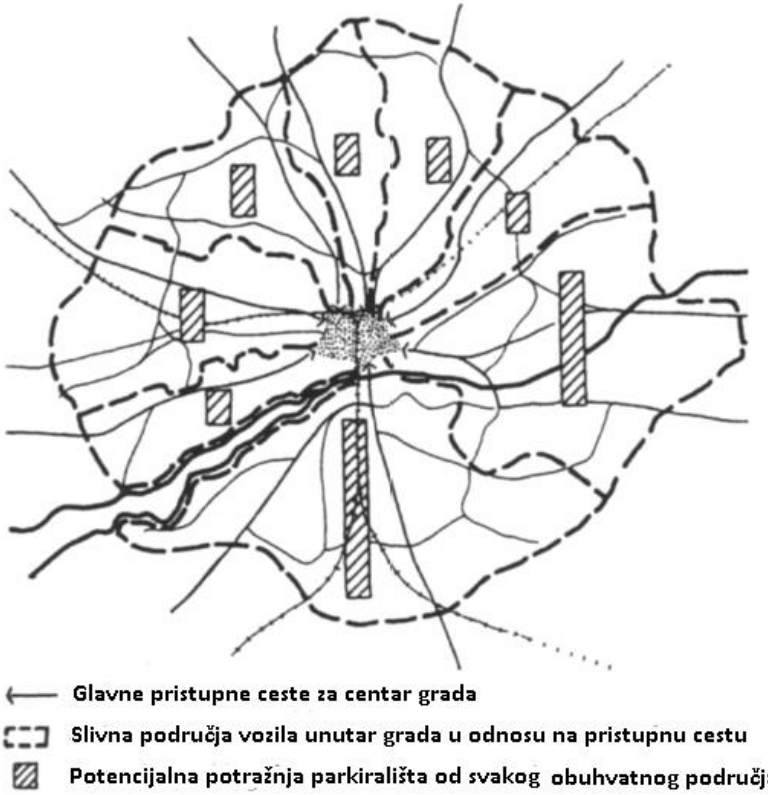
Područja povijesne i arhitektonske važnosti gdje su parkirana vozila neželjena smetnja

Gradski parking ulazi u stambenu okolinu

Stambene zone gdje su parkirana komercijalna vozila štetna za okolinu

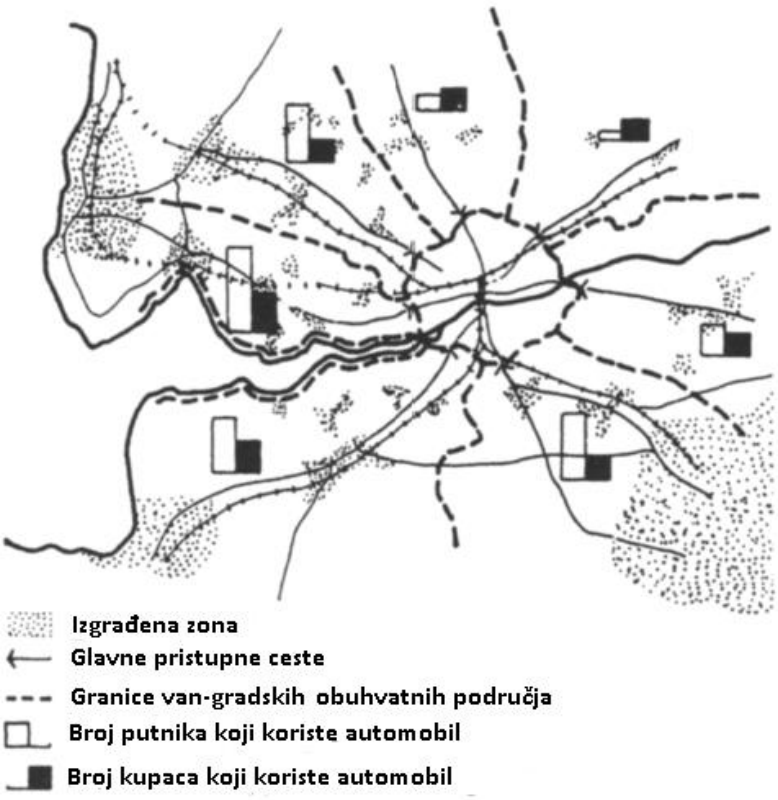
Slika 3.4

Plan 5



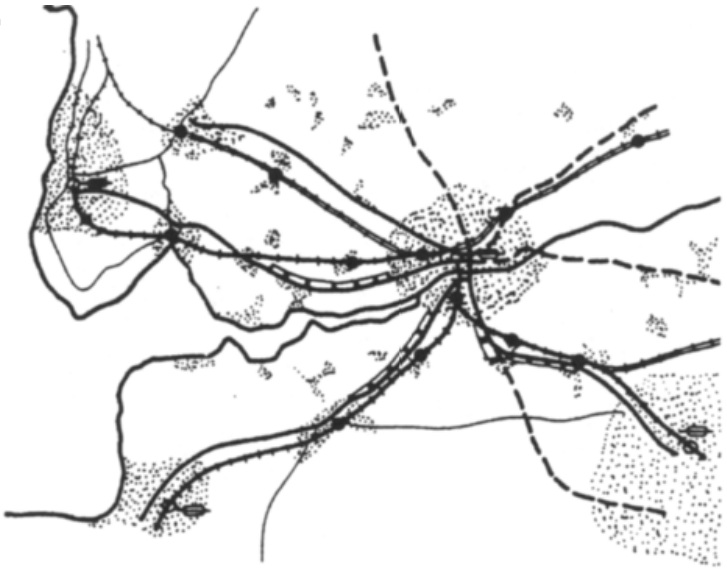
Slika 3.5

Plan 6



Slika 3.6

Plan 7



Izgrađena zona

Željeznica

maksimalno čekanje manje od 30 min u vršnom periodu

maksimalno čekanje duže od 30 min u vršnom periodu

Željezničke postaje

obični vlakovi

ekspresni i obični vlakovi

Autobusne rute

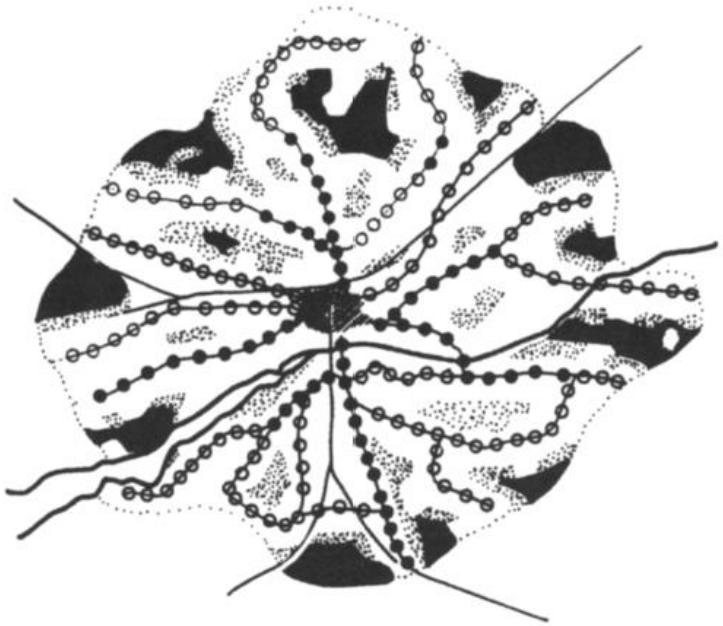
maksimalno čekanje manje od 20 min u vršnom periodu

maksimalno čekanje duže od 20 min u vršnom periodu

lokacije gdje su autobusi često puni u vršnom periodu

Slika 3.7

Plan 8



Stambene zone udaljene od autobusne stanice više od 400 m

Stambene zone udaljene od autobusne stanice između 180 i 400 m

Autobusne stanice

maksimalno čekanje manje od 10 min u vršnom periodu

maksimalno čekanje duže od 10 min u vršnom periodu

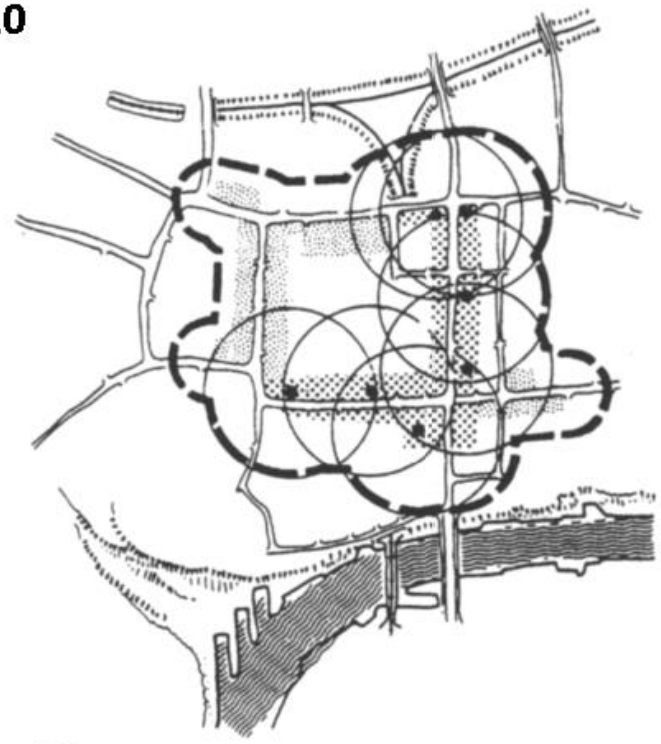
Slika 3.8

Plan 9



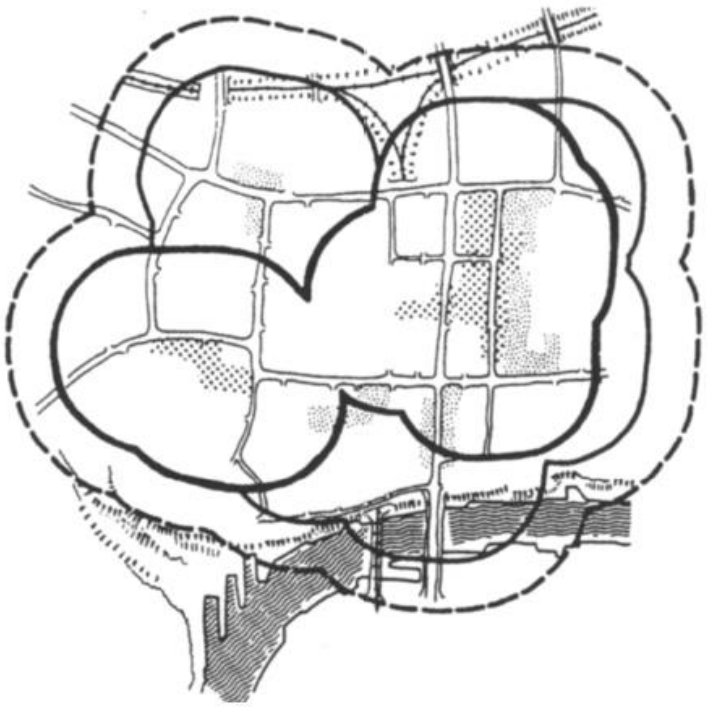
Slika 3.9

Plan 10



Slika 3.10

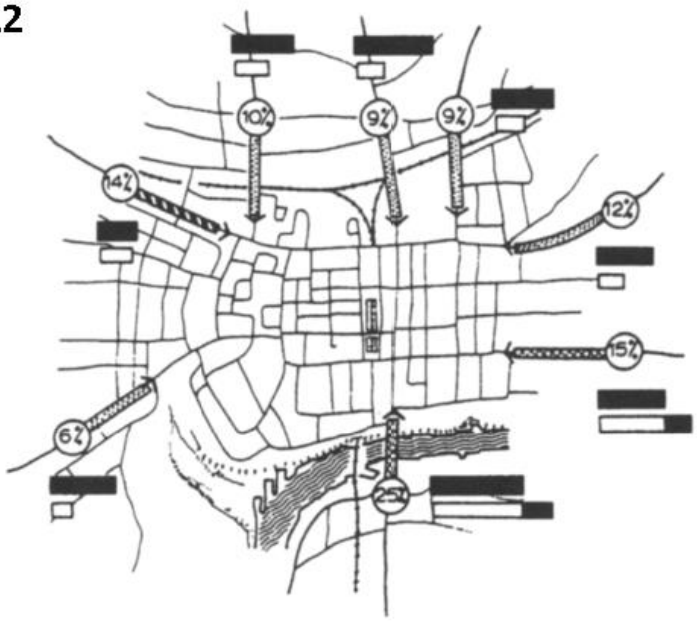
Plan 11



Glavne poslovne zone
Sekundarne poslovne zone
Područje unutar 180 m udaljenosti od glavne poslovne zone
Područje unutar 180 m od poslovne zone
Područje unutar 275 m od poslovne zone

Slika 3.11

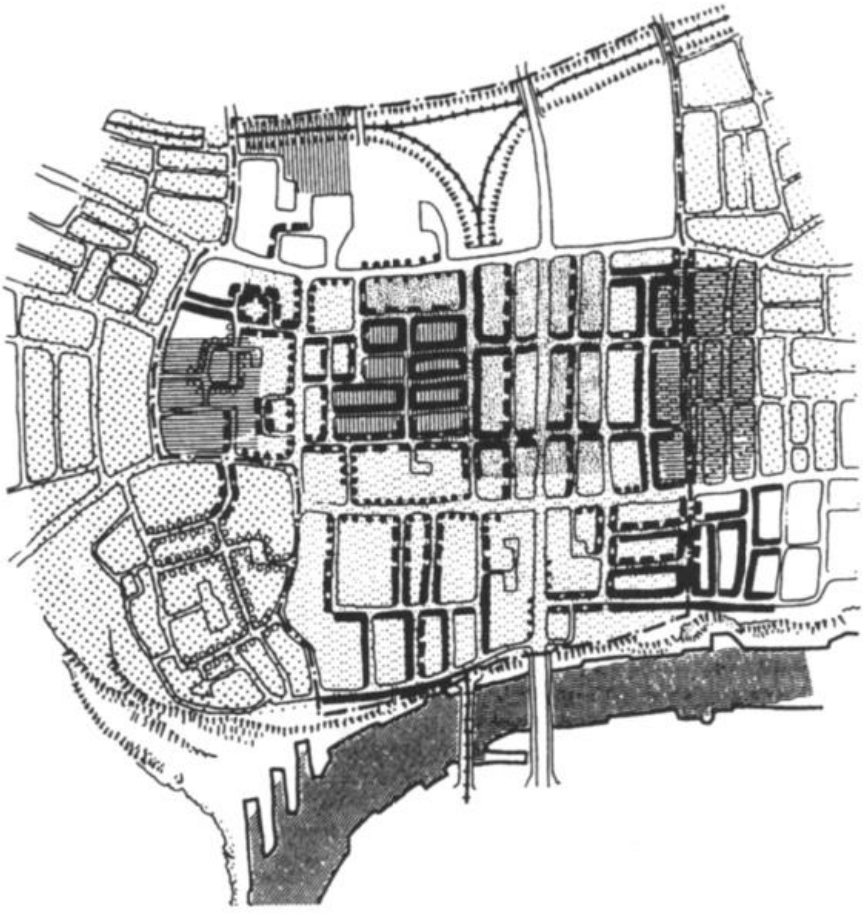
Plan 12



Glavne pristupne cete
Kapacitet cesta
Trenutni protok vozila prema parkiralištima po obuhvatnom području
Frustrirani dio vozača
Glavne ceste ispunjene do kapaciteta
Glavne ceste ispunjene manje od kapaciteta
% Postotak prometa prema i od parkirališta po cestama

Slika 3.12

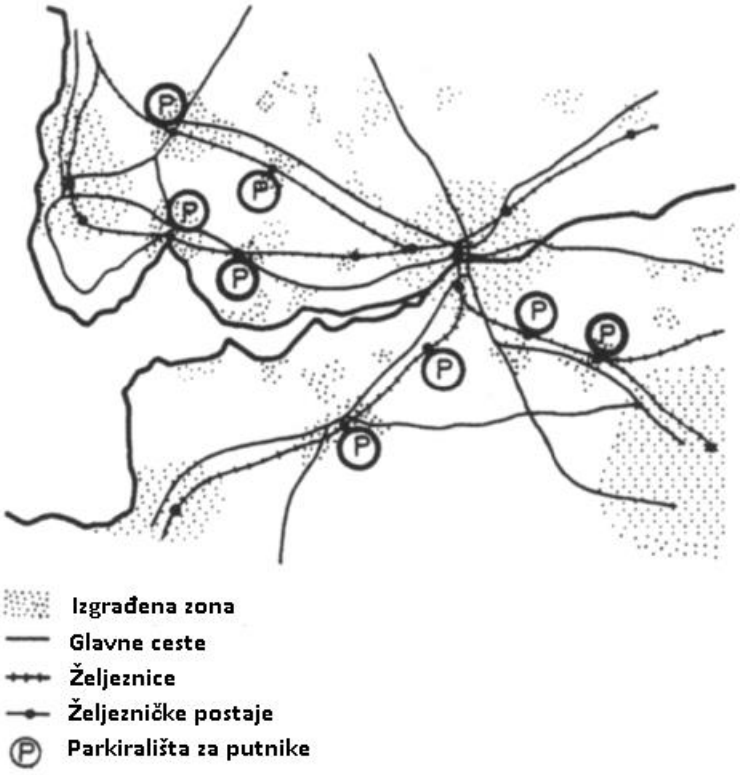
Plan 13



- Uz-cestovna parking mjesta
- Uz-cestovna parking mjesta osim u terminima 8.30-10 i 16-18
- Uz-cestovna parking mjesta sa specijalnom odredbom za operativna vozila
- Samo operativna uz-cestovna parking mjesta, osim u terminima 8.30-10 i 16-18
- Noćna uz-cestovna parking mjesta samo za stanare
- Parkirne zone za vrlo kratka zadržavanja
- Parkirne zone za kratka zadržavanja
- Neposredna van-cestovna parking odredba
- Poželjna granica gradskog parkinga
- Područje prioritetnog parkinga za stanare (eksperimentalno)
- Područje koje zahtjeva posebnu pažnju pri dizajniranju parkirališta

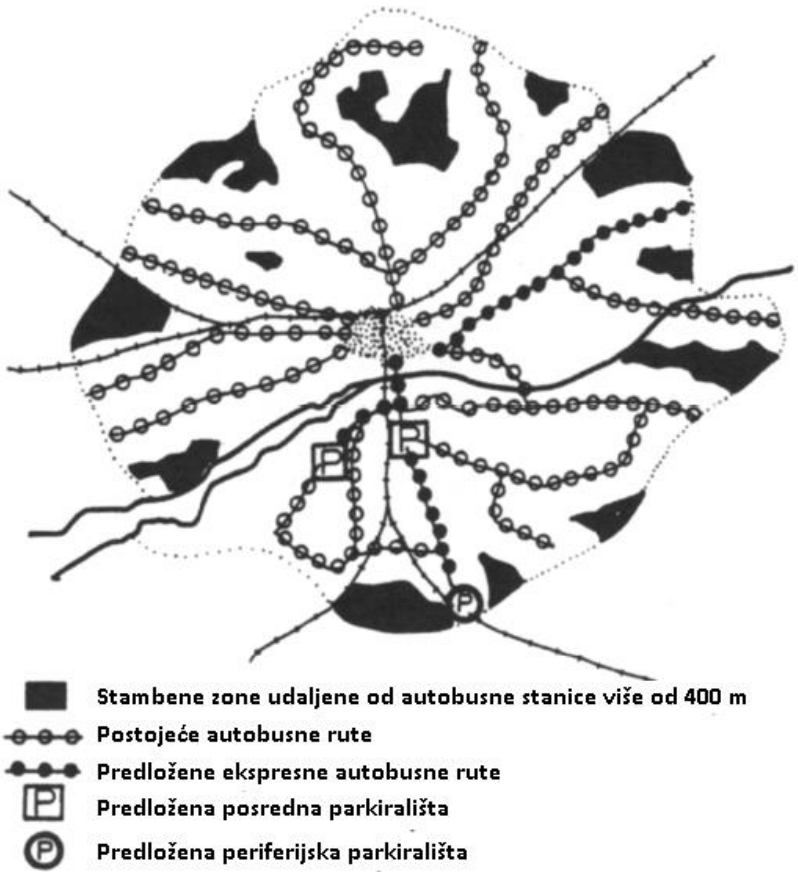
Slika 3.13

Plan 14



Slika 3.14

Plan 15



Slika 3.15

3.1. Završni komentar

Navedeni pristup koristi se kako bi se prikazala perspektiva razvojnih faktora jednog parking plana za gradski centar. Brojne regulative prometa i mjere kontrole parkinga trebaju se uzeti u obzir i uskladiti sa predloženim planom parkirališta.

Zaključak ove rasprave jasno upućuje na to, da se plan parkinga u gradskim sredinama nikad ne smije razmatrati kao statičan. S vremena na vrijeme potrebne su izmjene kako bi se držao korak s promjenama u korištenju okolnog terena, prometnim i ekološkim potrebama kao i sa raznim strategijama prijevoza.



Slika 3.1.1 Moderno rješenje problema parkiranja

4. PARK&RIDE SUSTAV

Dnevna koncentracija stanovništva u užem središtu grada uzrokovana je brojnim atraktivnim sadržajima. Zbog nemogućnosti proširenja prometnica i izgradnje novih parkirališnih mjesta na otvorenom, usmjeravanje korisnika individualnog prometa na javni gradski prijevoz pokazalo se kao optimalno rješenje.
Jedno od takvih rješenja je Park&Ride sustav (parkiraj i koristi javni promet), sustav koji je kod nas dosta zanemaren, dok inozemni primjeri pokazuju uspješnost ovog korištenja. Park&Ride sustav, je sustav koji se koristi u svijetu i u Europi na mnogim lokacijama i podrazumijeva uspostavljanje terminala koji omogućavaju korisnicima da se do tih terminala dovezu osobnim vozilom, te da se dalje voze javnim prijevozom. Nakon skeptičnih početaka 1960-ih i 1970-ih, danas je prihvaćeno da Park&Ride objekti postavljeni u zaleđu gradova imaju bitan utjecaj na plan parkinga u gradskim centrima, te da njihov utjecaj raste ovisno o veličini grada.
U praksi Park&Ride sustava najčešća je upotreba autobusa, a u funkciji je ili tokom cijele godine kako bi rasteretila centralne dijelove grada i njihove prilazne ceste ili kao sezonska usluga npr. za vrijeme ljetne sezone ili pred blagdane. U područjima gdje je razvijen željeznički sistem, Park&Ride se može organizirati i ovisno o željeznici, iako je teško pronaći prikladno mjesto za nove parking prostore uz željezničke postaje.
U praksi, mnogo vozača parkira svoja vozila na uz-cestovna parking mjesta u lokacijama bliskim željezničkim i autobusnim postajama i putuju dalje javnim prijevozom bez obzira na ekonomski i ekološki utjecaj koji imaju na te lokacije. Na primjer, u blizini mnogih londonskih željezničkih i metro postaja, ima dvostruko više parkiranih vozila uz cestu nego na formalnim van-cestovnim parkirališima. Takav pristup, iako smanjuje zagušenje u gradskim sredinama, može biti vrlo frustrirajući prema ostalim vozačima, te često dovodi do uvođenja kontrola parkinga kako bi se rasteretila ta neželjena dugotrajna zadržavanja.



Slika 4.1. Park&ride terminal

4.1 Kriterij za uspjeh

Uspješan rad jednog Park&Ride sustava ovisi sljedećim značajkama:
(nisu poredane po važnosti)

1. Park&Ride terminal mora koristiti javni prijevoz koji nudi pouzdane linije u oba smjera, kako prema gradskim sredinama tako i natrag.
   Terminali sa učestalijim linijama pogodniji su korisnicima jer nude širi izbor termina i trajanja putovanja.

2. Javni prijevoz mora omogućavati pouzdanu i brzu uslugu od terminala do gradske sredine. Park&Ride terminal predstavlja dodatnu postaju na putovanju vozača. Ona utječe na trajanje i udobnost njegovog putovanja, te ga prisiljava da napusti udobnost svoga vozila i čeka javni prijevoz kako bi nastavio svoje putovanje. Kako bi kompenzirali ovaj dodatni trud vozača, nužno je osigurati da vozilo javnog prijevoza ima neki oblik prednosti (posebna traka, slobodna željeznica, ...) u prometovanju kroz gradsku sredinu. Ukoliko se to ne omogući, vozilo javnog prijevoza će imati zastoje u svom putovanju i samim time putnici dobivaju malo zauzvrat.

3. Cijena parkiranja na predviđenom parkingu, te dvosmjerna karta, trebala bi u zbroju biti manja od troška putovanja vlastitim automobilom i parkinga na odredištu. Iz očitih razloga mora biti isplativije koristiti Park&Ride uslugu nego putovati vlastitim automobilom. Ukoliko to nije slučaj, vozači će koristiti vlastite automobile i tražiti parking u samom gradskom centru ili će pokušati pronaći parking uz cestu u blizini stanica javnog prijevoza kako bi si djelomično umanjili troškove. Predlaže se, da bi trošak parkinga na predviđenom parkingu za Park&Ride trebao biti ili vrlo jeftin ili po mogućnosti besplatan. Ipak, troškovi izgradnje Park&Ride terminala nisu zanemarivi, stoga je razumljivo da mora postojati neka naknada parkinga u svrhu otplate uloženih troškova.

4. Treba osigurati dovoljan broj parking mjesta kako bi pronalazak parkinga uvijek bio jednostavan i brz. Ukoliko nije jednostavno pronaći slobodno parkirno mjesto na Park&Ride terminalu potencijalni putnici, koji planiraju dugotrajna putovanja, mogli bi parkirati na uz-cestovna parking mjesta ili nastaviti svoje putovanje u gradski centar vlastitim vozilom. Ne postoji jednostavan način izračuna broja potrebnih parking mjesta na novom terminalu jer to ovisi o uspjehu Park&Ride projekta kao i o različitim varijablama poput veličine okolne zajednice, vrsti parkirališta u gradskim centrima, te stupnju zagušenja prometa na okolnim cestama. Na broj potrebnih parking mjesta također utječe i broj putnika koji na terminal stižu na način da im netko učini uslugu i odbaci ih na terminal svojim vozilom koje zatim neće parkirati na terminalu. S porastom takvih putnika, broj potrebnih parking mjesta značajno opada.

Posebna parking mjesta, za vrlo kratka zadržavanja, moraju biti osigurana, inače može doći do zagušenja prometa na pristupnim cestama. Razlikuju se dvije vrste parkirnih mjesta za kratko zadržavanje: mjesto gdje se ljudi zaustave kako bi pokupili nekoga i mjesta na kojima se zaustavljaju kako bi doveli nekoga. Razlika se odnosi na vrijeme zadržavanja, jer u slučaju dovođenja nekoga, automobil se zadržava u prosjeku manje od minute na parkirnom mjestu, a u slučaju da se nekoga odvozi znatno duže iz razloga kašnjenja itd.

5. Park&ride terminal mora imati primjerenu lokaciju koja mora omogućavati normalan tok prometa pristupnim cestama. U urbanim sredinama u kojima se javni prijevoz odvija prvenstveno autobusima, Park&Ride terminali se postavljaju u blizini sjecišta vanjskih radijalnih cesta i glavnih cesta koje vode u sami centar. Idealna lokacija Park&Ride terminala bi bila neposredno uz radijalnu cestu s desne strane u smjeru pristupa gradu. Pristupna cesta do parkinga bi trebala biti što kraća, a križanje sa radijalnom cestom bi trebalo biti naklonjeno vozačima koji se kreću prema terminalu , posebno tijekom vršnih sati.
   Česta pogreška u primjeni Park&Ride teminala je u premaloj udaljenosti od centra grada. Očito je, što je terminal bliže centru, veće je područje koje obuhvaća. S druge strane ako je terminal postavljen preblizu središtu grada postavlja se pitanje isplativosti, osim u slučaju velikog zagušenja prometa dalje niz cestu koji se može riješiti primjenom javnog prijevoza.

6. Parkiralište treba biti dobro projektirano i upravljano. Parkiralište na Park&Ride terminalu mora biti projektirano po istim standardima kao i gradska parkirališta ukoliko se želi zadržati klijentela pod surovim vremenskim uvjetima. Udaljenost šetanja od automobila do vozila javnog prijevoza mora bit što manja. Minimum sadržaja koji se mora omogućiti uključuje: sklonište od vremenskih neprilika dovoljne veličine sa sjedećim mjestima koja se moraju čistiti svakodnevno, telefonsku govornicu, te osvjetljenje. Javne obavijesti i turističke informacije postavljaju se na većim mjestima.
   Ukoliko vozači planiraju ostaviti svoja vozila na duže periode moraju biti uvjereni da ih pri povratku neće pronaći oštećena. Sigurnost vozila stoga je nužna. Parkiralište mora biti dobro osvjetljeno i pod nadzorom, te ograđeno protiv mogućih provala lopova.

7. Potrebna je obilna i kontinuirana promidžba Park&Ride usluge.

5. LITERATURA

1. PIARC Committee on urban areas, 1995 Parking policies, *Routes~Roads,* 1995, Special 1, 57-133

2. Ministry of Housing and Local Government, *Parking in town centres.* Planning Bulletin No. 7. London: HMSO, 1965.

3. Pickett, M.W., and Gray, S.M. *Informal park and ride behaviour in London.* Project Report 51. Crowthome, Berks: Transport Research Laboratory, 1993.

4. Prideaux, J.D.C.A., Rail/road interchanges. *Highways and Transportation,* 1984, 31(4), 12-16.

5. *Pedestrianisation guidelines.* London: The Institution of Highways and Transportation, 1989.

6. Pickett, M.W., Perrett, K.E., and Charlton, J.W., *Park and ride at Tyne and Wear metro stations- a summary report.* Crowthome, Berks: Transport Research Laboratory, 1986.

7. Macpherson, R.D., Park and ride: progress and problems. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer,* 1992, 93 (1), 1--8.

8. *Parla'ngprinciples.* Special Report 125. Washington, DC: Highway Research Board,1971.