

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET
GEOGRAFSKI ODSJEK

Borna Mažar

**PROSTORNA ANALIZA LJEKARNIČKE MREŽE U GRADU ZAGREBU:
LOKACIJSKI I DEMOGRAFSKI KRITERIJI USTROJA**

Zagreb, 2018.

Ovaj rad izrađen je na Geografskom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Aleksandra Lukića i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2017./2018.

POPIS KORIŠTENIH KRATICA

DGU - Državna geodetska uprava

DZS - Državni zavod za statistiku

EU - Europska unija (eng. *European Union*)

FIP - Međunarodni farmaceutski savez (fr. *Fédération Internationale Pharmaceutique*)

GIS - Geografski informacijski sustavi

HJK - Hrvatska ljekarnička komora

HZZO - Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje

NN - Narodne novine

PGEU - Farmaceutska grupacija Europske unije (eng. *Pharmaceutical Group of European Union*)

SADRŽAJ

| | |
|--|-----------|
| 1. Uvod..... | 5 |
| 2. Ljekarne u geografskim istraživanjima - polazišta..... | 6 |
| 3. Svrha i predmet istraživanja..... | 7 |
| 4. Pregled dosadašnjih istraživanja..... | 7 |
| 4.1. Istraživanja domaćih autora..... | 7 |
| 4.2. Istraživanja stranih autora..... | 8 |
| 5. Ciljevi i hipoteze..... | 10 |
| 6. Izvori podataka i metodologija..... | 10 |
| 7. Zakonodavni okvir u istraživanju..... | 10 |
| 7.1. Opći propisi..... | 10 |
| 7.2. Posebni propisi..... | 11 |
| 8. Prostorni okvir istraživanja..... | 12 |
| 9. Rezultati prostornih analiza..... | 16 |
| 10. Rasprava i zaključak..... | 28 |
| Zahvala..... | 31 |
| Literatura..... | 32 |
| Sažetak..... | 36 |
| Summary..... | 37 |

1. UVOD

„Ljekarništvo je ukupnost sređenih i uopćenih znanja do kojih se dolazi istraživačkom metodom, otkrivanjem činjenica i pojava u čovjekovu poznavanju pripreme, stanja i uporabe lijekova“ (Grdinić, 2006:468). Zadatak ljekarnika sve je više osigurati da bolesnikovo liječenje lijekovima bude ispravno indicirano, najdjelotvornije u okviru dostupnoga, te najsigurnije moguće i povoljno za bolesnika. Preuzimajući neposrednu odgovornost za bolesnikove osobne potrebe za lijekovima, ljekarnici mogu dati jedinstveni doprinos ishodu liječenja lijekovima i kakvoći lijekovima svojih bolesnika i drugih korisnika lijekova (Portolan i dr., 2011). Ljekarništvo je djelatnost koja iza sebe u prostoru ostavlja materijalizirane forme i oblikuje odnose s ostalim sadržajima toga prostora i time pobuđuje interes geografa. Ljekarnička djelatnost manifestira se u prostoru te ima velikog utjecaja na njega, naročito kroz organizaciju ljekarničke mreže, a ljekarne su važan čimbenik procesa, veza, odnosa i modela u geografskom prostoru.

Ljekarnička se skrb može ponuditi pojedincima i pučanstvu. Ljekarnička skrb za pučanstvo koristi se „demografskim podacima“ (npr. podaci o broju, strukturi i razmještaju i kretanju stanovništva) i „epidemiološkim podacima“ (npr. o pojavi, razvoju i kretanju masovnih bolesti, putovima širenja i prijemljivosti izloženika), kako za planiranje, pripremu i izradbu priručnika i/ili registara lijekova, tako i za razvoj i praćenje farmaceutske politike, za razvoj ljekarničke mreže i upravljanje tom mrežom, za izradbu i analizu izvješća o uporabi/troškovima lijekova, za obavljanje kontrole korištenja lijekovima i podučavanje pružatelja skrbi o politici lijekova i postupcima s njima (Portolan i dr., 2011).

Javno ljekarništvo oduvijek je imalo važnu ulogu u promidžbenom predstavljanju, čuvanju i poboljšanju zdravlja/zdravstva (Portolan, 2008). Ljekarne su otvorene cijeli dan, većini ljudi lako dostupne i nema potrebe za dogovore o vremenu posjeta ljekarniku. Sve ovo čini ljekarnika prvim prirodnim mjestom na kojem se traži pomoć za uobičajene bolesti. Samo liječenje uobičajenih bolesti postaje sve popularnije kako je sve veći izbor sigurnih i djelotvornih lijekova dostupan u ljekarnama bez potrebe za liječničkim receptom (*What we do*, n. d.). Ljekarnička skrb ne postoji izdvojeno od ostalih usluga zdravstvene skrbi. Ona se mora pružati u suradnji s bolesnicima, obiteljskim liječnicima, medicinskim sestrama i drugim pružateljima zdravstvene skrbi (Portolan i dr., 2011). Ljekarne su najdostupniji dio zdravstvenog sustava, a ljekarnici lako dostupni, visoko stručni zdravstveni radnici kojima se građani ne moraju unaprijed najavljivati. Ljekarnici savjetovanjem mogu rješavati probleme

blažih bolesti ili bolesnike upućivati liječnicima. Činjenica je da su ljekarne (doslovno i metaforički) „vrata“ kroz koja se ulazi u zdravstveni sustav i značajna mjesta na kojima se procjenjuju zdravstvene potrebe građana (Portolan, 2008).

2. LJEKARNE U GEOGRAFSKIM ISTRAŽIVANJIMA - POLAZIŠTA

Europsko javno ljekarništvo - strategija dokument je za optimiranje zdravstvenih ishoda svakog bolesnika i povećanje vrijednosti sustava diljem Europe (PGEU, 2012). Taj strateški dokument o ulozi ljekarništva u zdravstvenom sustavu prihvaćen je na godišnjoj skupštini PGEU-a u Bruxellesu, godine 2012.

Ljekarne su dostupne više od 500 milijuna građana u Europskoj uniji. Među 23 milijuna osoba koje svakodnevno posjećuju ljekarnu su i oni najranjiviji i oni s najmanjim sredstvima, odnosno mogućnostima. U Europskoj uniji postoji 154 000 javnih ljekarni (PGEU, 2011). Ljekarne su najrasprostranjenije i najdostupnije zdravstvene ustanove, općenito i u Europi. Svoje usluge pružaju općoj javnosti bez unaprijed dogovorenog termina i tijekom produženog radnog vremena (PGEU, 2012). Mnoga savjetovanja, koja se provode unutar ljekarne, inače bi dodatno opteretila prvu liniju zdravstvenih službi i liječnike opće prakse (CGCOF, 2003). Ljekarna je vrlo često, građanima EU, prvo mjesto kontakta sa zdravstvenim sustavom. Dostupnost i raspoloživost ljekarni zajedno s poznatim okruženjem, imaju značajnu ulogu da zdravstveni sustav bude dostupniji, da mu u središtu bude bolesnik, te da bude usredotočen na potrebe zajednice (PGEU, 2012).

Otpribliže 98 % građana EU do najbliže ljekarne treba najviše 30 minuta. Njih 58 % najbližu ljekarnu ima na 5 minuta od posla ili kuće (*Survey of Chain of Trust Project*, 2009).

Za društvenu ulogu ljekarne u smislu geografskih istraživanja važno je imati u vidu i dostupnost ljekarne - opseg lakoće s kojom bolesnik može pravodobno i bez prepreka (prometnih, fizičkogeografskih, kulturalnih, financijskih) potražiti i postići skrb (Grdinić, 2016), kao i pojave katastrofe - prirodne ili izazvane ljudskim djelovanjem, pri čemu će za geografske studije biti važnije prirodne katastrofe - svaka katastrofična fizička pojava, brzog ili polaganog nastupa, koja nastaje prirodno i koja može biti geofizičke, hidrološke, klimatske ili biološke naravi (*International Pharmaceutical Federation*, 2017).

Primjena geografskih koncepata i tehnika na zdravstvene probleme stavlja medicinsku geografiju u srce geografske znanosti. Ne postoji profesionalni geograf, neovisno o području

interesa, koji ne može primijeniti svoje posebne vještine ili regionalni uvid u razumijevanju, ili barem djelomičnom razumijevanju zdravstvenih problema. To je glavni izazov medicinske geografije već nekoliko desetljeća (Hunter, J. M., 1974). Ljekarne i ljekarnička djelatnost nezaobilazan su dio zdravstva te su prema tome u sklopu medicinskogeografskih istraživanja, između ostaloga, jedan od važnih objekata istraživanja geografije.

3. SVRHA I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Ljekarnička mreža važan je čimbenik u prostoru prvenstveno radi osiguravanja osnovnih zdravstvenih potreba stanovništva. Dobro organizirana ljekarnička mreža može utjecati na poboljšanje kvalitete života stanovništva.

Osnovni predmet istraživanja je ljekarnička mreža Grada Zagreba, njena organizacija i distribucija ljekarni u prostoru. Analizom geografskih i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže nastoji se dobiti uvid u njenu efikasnost i mogućnosti njenog poboljšanja na prostoru Grada Zagreba.

Zbog složenosti i opsežnosti zamišljenih geografskih istraživanja u ovom će se radu obraditi samo početni rezultati istraživanja s posebnim osvrtom na sadašnju mrežu gradskih i privatnih ljekarna na području Grada Zagreba. Već početna geografska istraživanja ekstrapolirana u područje zdravstva nedvojbeno ukazuju na zanimljivu ulogu znanosti s područja biomedicine i zdravstva, a u zaštiti javnog zdravlja.

4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA

Geografska istraživanja sve se više usmjeravaju na brojne specijalističke discipline (Rogić, 1987). No, i dalje se nastoji utvrditi odnos između prirodne osnove i socijalno-geografskih struktura i procesa, posebice u geografskim regijama (Šegota, 1990). Geografija povezana sa zdravstvom i zdravstvenim ustanovama postaje sve više jedno od zanimljivih područja istraživanja.

4.1. ISTRAŽIVANJA DOMAĆIH AUTORA

Ljekarne su jedna od središnjih funkcija naselja koje su do sada, upravo u okviru centralnih funkcija i stupnja centraliteta naselja, proučavali neki hrvatski geografi. Cvitanović

(1976) je izdvojio ljekarnu kao možebitnu funkciju lokalnih centara te kao obveznu funkciju područnih centara i svih centralnih naselja višega reda, a njegov primjer slijedi i Lukić (2012) koji izdvaja ljekarnu kao jednu od obveznih funkcija područnih centara i svih centralnih naselja višega reda pri izradbi kriterija za izdvajanje centralnih naselja Hrvatske. Jakovčić (2003) je u okviru proučavanja turizma Krapinskih Toplica pri analizi geografskih i socioekonomskih sastavnica tog prostora spomenula ljekarnu kao jednu od centralnih funkcija na području općine Krapinske Toplice. Radeljak Kaufmann (2016) isto tako spominje ljekarnu u okviru centralnih naselja Dalmacije i uvjetuje da naselja od 1. do 4. reda opremljenosti moraju imati ljekarnu. Ljekarne su spominjali i geografi u ekonomskogeografskim istraživanjima, primjerice Jakovčić i Spevec (2004) koje ljekarne navode kao jednu vrst poslovnog prostora u trgovačkim centrima. Lukić i dr. (2006) navode ljekarnu kao jednu od funkcija zadovoljavanja osnovnih životnih potreba vezano za prednosti života u Bistri, a Braičić (2015) je u svojem istraživanju došao do zaključka da je ljekarna treći glavni razlog odlaska stanovništva ruralne okolice Pakraca u grad Pakrac i kod muških i kod ženskih ispitanika te spominje ljekarnu kao jednu od zdravstvenih potreba stanovništva. U svim dosadašnjim radovima hrvatskih geografa autori se samo dotiču ljekarna kao jedne od središnjih funkcija. Na tim i takvim geografskim istraživanjima temelje se u ovome radu nova istraživanja ljekarna, točnije ljekarničke mreže kao glavnog objekta istraživanja.

Geografski informacijski sustavi jedan su od važnijih čimbenika pri obradi i vizualizaciji prostornih podataka pa tako i za prostorne manifestacije zdravstvene djelatnosti. Maček i Lipovšćak (1993) navode kako postoji mogućnost primjene GIS-a pri prostornim analizama svih sastavnica zdravstva pa tako i ljekarničke djelatnosti.

4.2. ISTRAŽIVANJA STRANIH AUTORA

Strani autori isto tako naglašavaju važnost primjene GIS-a u prostornim analizama zdravstvene djelatnosti pa tako Higgs (2004) navodi primjer GIS analiza dostupnosti zdravstva na primjeru udaljenosti sela do najbliže ljekarne. Nekoliko stranih autora bave se pitanjem dostupnosti ljekarnama, tako Law i dr. (2013) proučavaju dostupnost ljekarni u Novoj Scotiji, Fernandes i dr. (2013) u São Mateusu, Lin (2004) je proučavala dostupnost ljekarna starijim osobama u Illinoisu, a Ikram (2015) dostupnost ljekarni u Baton Rougeu, Louisiana. Ward i dr. (2014) proučavali su optimalnu prostornu raspodjelu ljekarni u Južnoafričkoj Republici kako bi procijenili gdje su reforme ostvarile optimalnu organizaciju prostora i došli do zaključka kako su reforme ključne za poboljšanje ravnomjerne raspodjele ljekarni. Neki su se autori bavili proučavanjem ljekarni u okviru središnjih funkcija pa tako Carol (1960) navodi ljekarne kao

jednu od usluga i centralnih funkcija u poslovnom dijelu grada. Isto tako strani su se autori bavili i prostornim analizama ljekarničke djelatnosti. Comber i dr. (2011) analizirali su odnos percepcije dostupnosti zdravstvenih objekata i zdravstvenog statusa ispitanika, posjedovanje automobila te geografske udaljenosti. To je istraživanje uključivalo i ljekarne kao jedan od zdravstvenih objekata. Ustanovili su da je pojam dostupnosti multidimenzionalni koncept čija kompozicija varira s lokacijom zdravstvenih objekata te zdravstvenim i socioekonomskim statusom pojedinca. Sabde i dr. (2011) proveli su istraživanje u kojem su kartirali privatne ljekarne pomoću GIS-a i opisali njihova svojstva od važnosti i utjecaja. Qato i dr. (2014) te Amstislavski i dr. (2012) smislili su pojmove (sintagme) *pharmacy desert* i *medication deserts* kojima opisuju područja gdje je prostorna dostupnost ljekarnama loša, kao i otežana dostupnost nabave najčešće korištenih lijekova. Qato (2014) je zaključio kako se dostupnost ljekarna razlikuje prema rasnom i etničkom sastavu stanovništva Chichaga. Pojam *pharmacy desert* ušao je u geografski diskurs te ga rabe i drugi autori, primjerice Kelling (2015) i Bonner (2015) koji se u svojim radovima bave dostupnošću ljekarna.

5. CILJEVI I HIPOTEZE

Osnovni ciljevi ovoga rada su:

1. istražiti organizaciju ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu u okviru geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže,
2. utvrditi odnos privatnih i gradskih ljekarna u prostornoj raspodjeli,
3. izraditi prijedlog novih potencijalnih lokacija ljekarni u Gradu Zagrebu, a u cilju njihove bolje dostupnosti što većem broju građana.

Prije samog istraživanja, a na temelju ranijih spoznaja i istraživačkih interesa postavljene su sljedeće radne hipoteze:

1. Većina ljekarni nalaze se u pješačkoj dostupnosti (10 minuta) od stanica javnog prijevoza.
2. Postoje zone u Gradu Zagrebu s nepostojećom ljekarničkom mrežom usprkos zakonskom okviru koji bi to trebao ne samo poticati nego i omogućiti.

6. IZVORI PODATAKA I METODOLOGIJA

Osim *Pravilnika o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne*, (NN, 116/15) te demografskih podataka, upotrijebljeni su podaci nekoliko nadležnih gradskih službi. Podaci o ljekarnama prikupljeni su iz Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj koji je izradila Hrvatska ljekarnička komora (HLJK). Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (HZZO) objavljuje podatke o broju osiguranih osoba, a korišteni su objavljeni podaci od 3. 4. 2018. Slojevi gradskih četvrti i mjesnih odbora u GIS-u preuzeti su iz Središnjeg registra prostornih jedinica Državne geodetske uprave.

Na temelju popisnih i dostupnih podataka te vitalne statistike izračunati su gustoća stanovništva, tipovi općega kretanja stanovništva i koeficijent starosti.

Ljekarne i stanice javnog prijevoza kartirane su na temelju točkastog sloja podataka. Prvi sloj ljekarni izrađen je metodom geokodiranja pomoću adresa ljekarni, navedenih u Registru ljekarni u Republici Hrvatskoj, u Google Mapsu te je taj sloj u KML formatu prebačen u aplikaciju Google Earth, a iz nje, također u KML formatu putem softwera DNRGPS prebačen u oblik shapefilea u ArcGIS. Korištenjem metode buffera u ArcGIS-u dobivena je karta koja prikazuje kako izgleda ustroj ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu po geografskom kriteriju te je istom metodom dobivena karta koja prikazuje udaljenost ljekarni od stanica javnog prijevoza.

7. ZAKONODAVNI OKVIR U ISTRAŽIVANJU

7.1. OPĆI PROPISI

Ljekarne u Hrvatskoj osnivaju se sukladno *Pravilniku o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne* (NN, 116/15). Prema tom Pravilniku uvjeti za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne zadani su s dvije odredbe koje utvrđuju:

1. broj osoba osiguranih obveznim zdravstvenim osiguranjem koje provodi Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje u gradu, odnosno općini na kojem se ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osniva,
2. međusobnu udaljenost ljekarni u gradu, odnosno općini.

Jedini iznimni uvjet za određivanje područja na kojem će se osnovati ljekarna, odnosno ljekarnička jedinica ljekarničke zdravstvene ustanove jest broj osiguranih osoba na području gradske četvrti u Gradu Zagrebu.

Prethodno navedeni uvjeti označavaju opskrbu lijekovima preko jedne ljekarne ili podružnice ljekarničke ustanove u općini, odnosno u gradu do 3 000 osiguranih osoba. U općinama, gradovima, odnosno gradskim četvrtima Grada Zagreba s više od 3 000 osiguranih osoba, dozvoljavaju opskrbu lijekovima preko dvije ljekarne ili podružnice ljekarničke ustanove za najmanje 8 000 osiguranih osoba. U općinama, gradovima, odnosno gradskim četvrtima Grada Zagreba s više od 3 000 osiguranih osoba dozvoljena je i treća ljekarna, odnosno svaka sljedeća ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove može se osnovati na svakih daljnjih 5 000 osiguranih osoba, polazeći od početnih 8 000 osiguranih osoba.

Ljekarna odnosno podružnica ljekarničke ustanove može se osnivati na međusobnoj udaljenosti od najbliže postojeće ljekarne:

1. najmanje 200 metara u gradovima iznad 500 000 osiguranih osoba,
2. najmanje 300 metara u gradovima do 100 000 do 500 000 osiguranih osoba,
3. najmanje 500 metara u gradovima i općinama do 100 000 osiguranih osoba.

Pod međusobnom udaljenosti između dvije ljekarne smatra se udaljenost zračnom linijom, a ona se utvrđuje geodetskom izmjerom ovlaštene osobe za obavljanje geodetskih poslova sukladno propisima o državnoj izmjeri i katastru nekretnina.

7.2. POSEBNI PROPISI

Iznimno uvjetima za određivanje područja na kojemu će se osnivati ljekarne, ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove može se osnivati i na području za koje nisu ispunjeni uvjeti:

1. ako je međusobna udaljenost zračnom linijom do najbliže postojeće ljekarne veća od 3 kilometra,
2. ako se ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove osniva u organiziranoj složenoj građevini s više od 500 stanova ili pak s više od 1000 stanovnika i potvrđeno prema pisanoj izjavi investitora ili vlasnika sukladno detaljnom planu uređenja prostora te ako je ispunjen uvjet međusobne udaljenosti zračnom linijom do najbliže postojeće ljekarne najmanje 500 metara,

3. ako se ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove osniva u turističkom naselju u kojem se, dakako, obavlja turistička djelatnost i u kojem postoji mogućnost smještaja najmanje 1 000 gostiju istodobno te ako je ispunjen uvjet međusobne udaljenosti zračnom linijom do najbliže ljekarne najmanje 1 000 metara,

4. ako se u društveno poticajnoj stanogradnji u pravilu, u višestambenim zgradama i zgradama u nizu s više od 500 stanova ili s više od 1 000 stanovnika i potvrđeno prema pisanoj izjavi vlasnika ili investitora (Agencija za pravni promet i posredovanje nekretnina) sukladno detaljnom planu uređenja prostora i na temelju *Zakona o društveno poticajnoj stanogradnji* osniva prva ljekarna ili podružnica ljekarničke ustanove. Druga ljekarna na tom području može se osnovati sukladno uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne.

Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana na području općine, grada, odnosno gradske četvrti Grada Zagreba može nakon prestanka rada na određenoj lokaciji nastaviti rad na drugoj lokaciji na području iste općine, grada, odnosno gradske četvrti Grada Zagreba i to pod uvjetom međusobne udaljenosti od najbliže postojeće ljekarne, odnosno podružnice ljekarničke ustanove određene međusobnom udaljenošću od najbliže postojeće ljekarne, no može se iznimno preseliti bez obzira što ne ispunjava uvjete udaljenosti utvrđene tim kriterijem ako se preseljenjem na novu lokaciju udaljenost zračnom linijom od nove lokacije ljekarne do najbliže ljekarne mijenja za najviše 10 % zračne udaljenosti između postojeće ljekarne i najbliže ljekarne. Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana sukladno iznimnim uvjetima za određivanje područja na kojemu će se osnivati ljekarne nakon prestanka rada na određenoj lokaciji može nastaviti rad na drugoj lokaciji koja je do najbliže ljekarne zračnom linijom udaljena najmanje 3 kilometra. Ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove osnovana sukladno prethodno navedenim uvjetima u ovome odlomku ne može nastaviti rad na drugoj lokaciji.

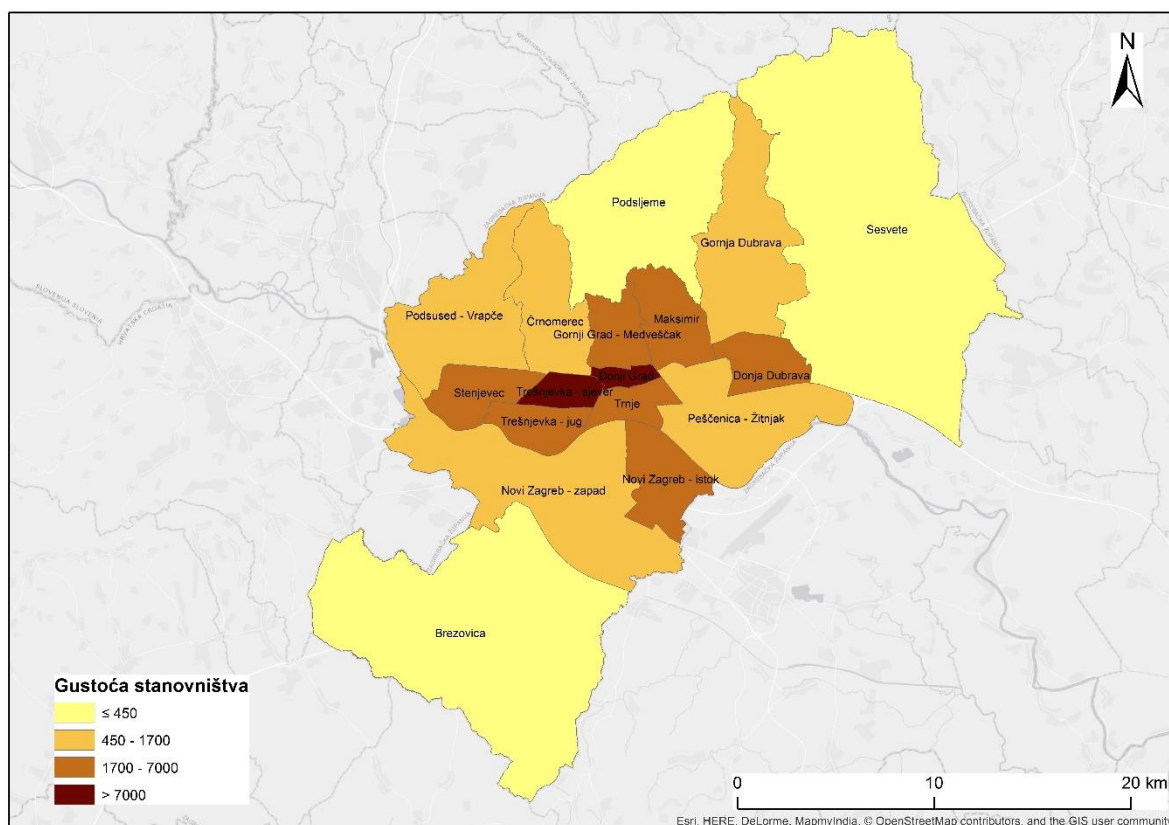
8. PROSTORNI OKVIR ISTRAŽIVANJA

Grad Zagreb, kao jedinica lokalne i regionalne samouprave sastoji se od sedamdeset naselja (*Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj*, NN 86/06). No mjesna samouprava na području Grada organizirana je prije svega kroz sedamnaest gradskih četvrti, koje obuhvaćaju cijela naselja ili njihove dijelove. Jedanaest gradskih četvrti ustrojeno je na području naselja Zagreb, četiri gradske četvrti obuhvaćaju rub naselja Zagreb te cijela ili dijelove susjednih naselja (Gornja Dubrava, Peščenica – Žitnjak, Novi Zagreb – istok i Novi

Zagreb – zapad), dok gradske četvrti Brezovica i Sesvete obuhvaćaju niz naselja na sjeveroistočnom i jugozapadnom dijelu Grada (minimalno zahvaćaju naselje Zagreb).

Ukupni broj stanovnika Grada Zagreba povećao se sa 779 145 u godini 2001. na 790 017 u godini 2011., dakle za nešto više od 10 800 stanovnika (*Popis stanovništva 2001. godine; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine*). Najmanji broj stanovnika imaju gradske četvrti Brezovica i Podsljeme. Brojem stanovnika prednjače četvrti Gornja Dubrava, Trešnjevka – jug te Sesvete s više od 60 000 stanovnika u godini 2011. Najviše se ljekarni nalazi u gradskoj četvrti Donji Grad, njih čak 26, a ističu se brojnošću i Trešnjevka - sjever i Maksimir s po 20 ljekarni. Najmanje ljekarni nalazi se u gradskim četvrtima Donja Dubrava (7), Podsljeme (4) i Brezovica (3).

Gustoća naseljenosti prema podacima iz godine 2011. najveća je na području središnje položenih gradskih četvrti Donji grad i Trešnjevka – sjever te Trešnjevka – jug i Trnje, a smanjuje se prema većim rubnim četvrtima. S druge strane, pozitivnom stopom prirodne promjene u posljednjemu međupopisnom razdoblju ističu se (jugo)zapadno i (sjevero)istočno položene gradske četvrti, osobito Sesvete i Stenjevec. Središnji pojas bilježi negativnu stopu prirodne promjene. S tim u vezi, tipovi općega kretanja stanovništva pokazuju odnos prirodne promjene i pokretljivosti stanovništva. Ovisno o tome je li migracijska bilanca pozitivna ili negativna, određuju se egzodusni tipovi (od E1 do E4) te imigracijski tipovi (od I1 do I4) (Friganović, 1990; Nejašmić, 2005). U međupopisnom razdoblju 2001. – 2011. za veći broj gradskih četvrti karakteristični su imigracijski tipovi: I1 (porast imigracijom) ponovno u jugozapadno i zapadno položenim četvrtima te Sesvetama, obnova imigracijom (I2) u gradskoj četvrti Podsljeme, slaba obnova imigracijom (I3) u gradskoj četvrti Črnomerec te vrlo slaba obnova imigracijom (I4) u četvrtima Maksimir i Trešnjevka – sjever. Egzodusni tipovi dominiraju u središnje položenim gradskim četvrtima, i to prije svega izumiranje (E4) te izrazita depopulacija (Trešnjevka – jug), kao i emigracija u četvrtima Gornja i Donja Dubrava. Grad Zagreb u cjelini karakterizira tip I2 – obnova stanovništva imigracijom.



Slika 1: Gustoća stanovništva po gradskim četvrtima Grada Zagreba

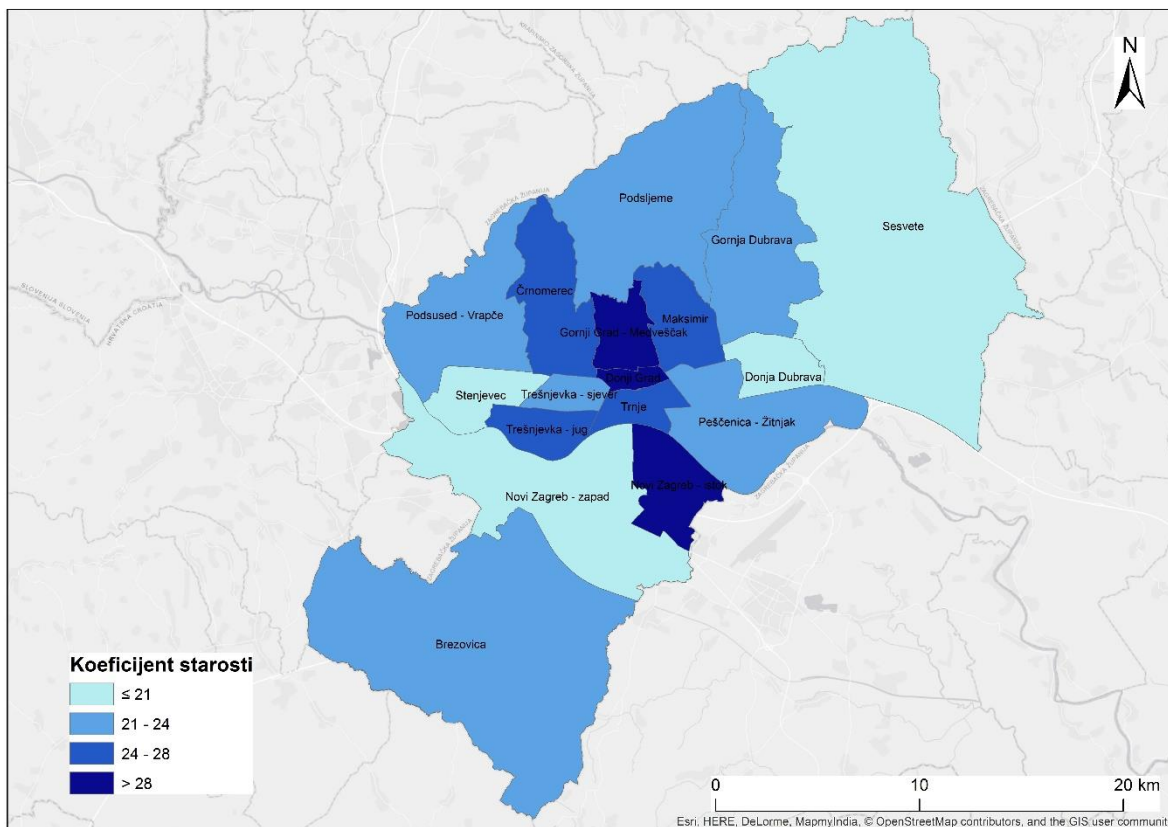
Izvor: Izradio autor prema podacima Statističkog ljetopisa Grada Zagreba 2017. i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Na kraju treba naglasiti da su sve gradske četvrti Grada Zagreba zahvaćene procesom demografskog starenja. Koeficijent starosti najveći je u gradskim četvrtima Donji Grad (32,7 %) i Gornji Grad – Medveščak (32,1 %), a slijedi ih gradska četvrt Novi Zagreb – istok s koeficijentom starosti 29,5 %. Najmanji koeficijent starosti imaju gradske četvrti Sesvete (18,4 %) i Stenjevec (16 %). Isti rang gradskih četvrti vrijedi i za prosječnu starost. Najveća prosječna starost je u gradskim četvrtima Donji Grad (47,2 godine) i Gornji Grad – Medveščak (46 godina), a najmanja prosječna starost je u gradskim četvrtima Stenjevec (38 godina) i Sesvete (37,8 godina) (*Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine.*).

Tablica 1: Staro stanovništvo i njegovi analitički pokazatelji u Gradu Zagrebu 2011.

| Gradska četvrt | 60 i više godina | 65 i više godina | Prosječna starost | Indeks starenja | Koeficijent starosti |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Brezovica | 2.683 | 1.941 | 40,4 | 96,0 | 22,3 |
| Črnomerec | 9.843 | 7.300 | 42,7 | 135,7 | 25,5 |
| Donja Dubrava | 7.264 | 5.445 | 39,3 | 85,8 | 20,0 |
| Donji Grad | 12.119 | 8.827 | 47,2 | 240,5 | 32,7 |
| Gornja Dubrava | 13.256 | 9.855 | 40,0 | 94,3 | 21,4 |
| Gornji Grad-Medveščak | 9.945 | 7.309 | 46,0 | 193,4 | 32,1 |
| Maksimir | 13.309 | 10.150 | 43,5 | 143,3 | 27,2 |
| Novi Zagreb-istok | 17.413 | 12.867 | 44,2 | 175,5 | 29,5 |
| Novi Zagreb-zapad | 11.652 | 8.722 | 39,8 | 95,4 | 20,1 |
| Peščenica-Žitnjak | 12.200 | 9.123 | 40,9 | 106,4 | 21,6 |
| Podsljeme | 4.426 | 3.205 | 40,9 | 104,3 | 23,1 |
| Podsused-Vrapče | 10.578 | 7.694 | 41,1 | 112,1 | 23,1 |
| Sesvete | 12.903 | 9.325 | 37,8 | 72,2 | 18,4 |
| Stenjevec | 8.238 | 5.446 | 38,0 | 71,5 | 16,0 |
| Trešnjevka-jug | 16.447 | 11.662 | 42,2 | 139,9 | 24,7 |
| Trešnjevka-sjever | 13.196 | 9.777 | 42,4 | 136,4 | 23,8 |
| Trnje | 11.088 | 8.122 | 43,8 | 164,2 | 26,2 |

Izvor: Izradio autor prema Popisu stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS

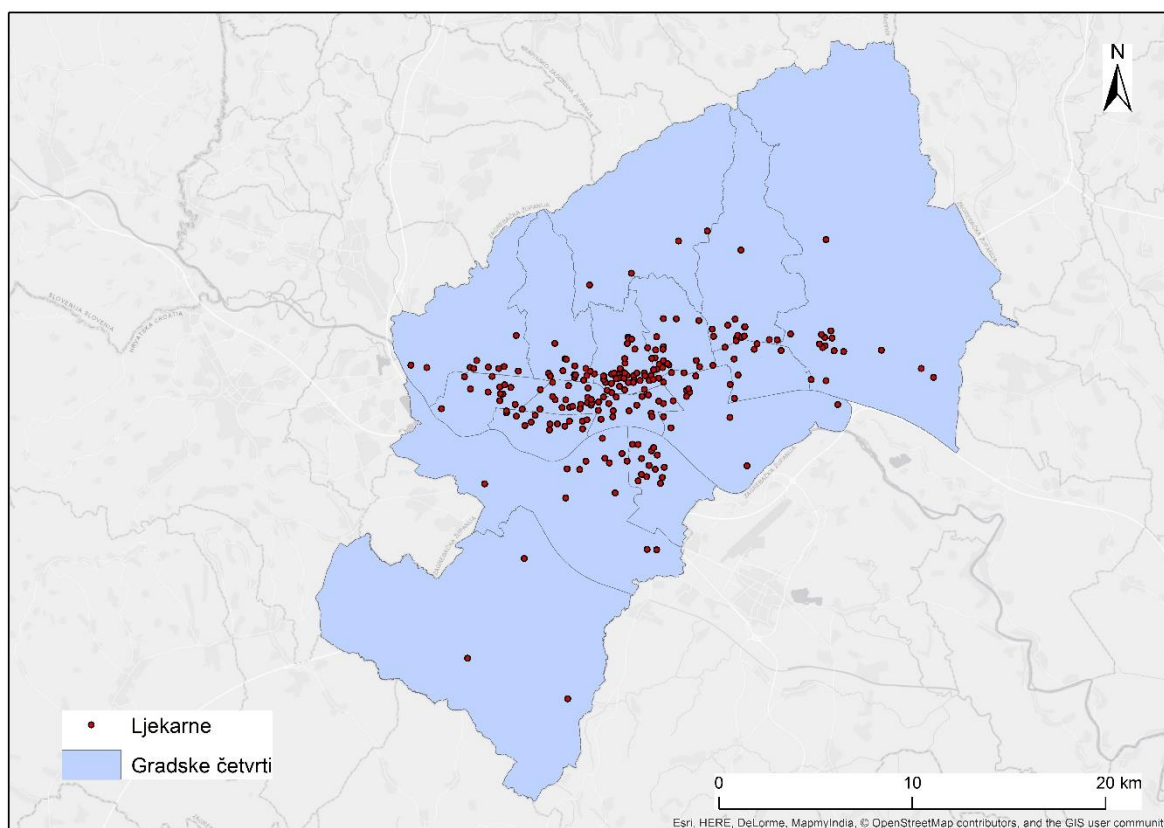


Slika 2: Koeficijent starosti po gradskim četvrtima Grada Zagreba

Izvor: Izradio autor prema podacima Popisa stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, DZS i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

9. REZULTATI PROSTORNIH ANALIZA

Kartiranjem ljekarni u GIS-u dobiven je podatak da na administrativnom području Grada Zagreba postoji 233 ljekarne od kojih je 37 gradskih ljekarni, a 196 privatnih ljekarna. Kao što je i ranije napomenuto najviše ljekarni nalazi se u gradskoj četvrti Donji Grad (26), a najmanje u gradskoj četvrti Brezovica (3).



Slika 3: Ljekarnička mreža u Gradu Zagrebu

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Iako je prema zakonu ograničen broj ljekarni u svakoj gradskoj četvrti prema broju osiguranih osoba u njoj, većina gradskih četvrti Grada Zagreba ima više ljekarni nego što bi smjela prema broju osiguranih osoba. Razlozi za to su zakonske iznimke kojima se dopušta osnivanje ljekarni na područjima za koje nisu ispunjeni osnovni zakonski uvjeti, izmjene pravilnika o uvjetima za određivanje područja na kojemu će se osnivati ljekarne, ali i *poslovno-prijateljski* razlozi pri osnivanju. Najveći nesrazmjer u mogućnosti osnivanja ljekarni i stvarnog broja ljekarni u prostoru je ponajviše u gradskoj četvrti Donji Grad, a slijede ju gradske četvrti Maksimir, Gornji Grad – Medveščak i Trešnjevka – sjever. Jedine gradske četvrti koje imaju broj ljekarni na svom prostoru jednak zakonskim mogućnostima osnivanja ljekarni prema broju osiguranih osoba su Podsljeme i Donja Dubrava.

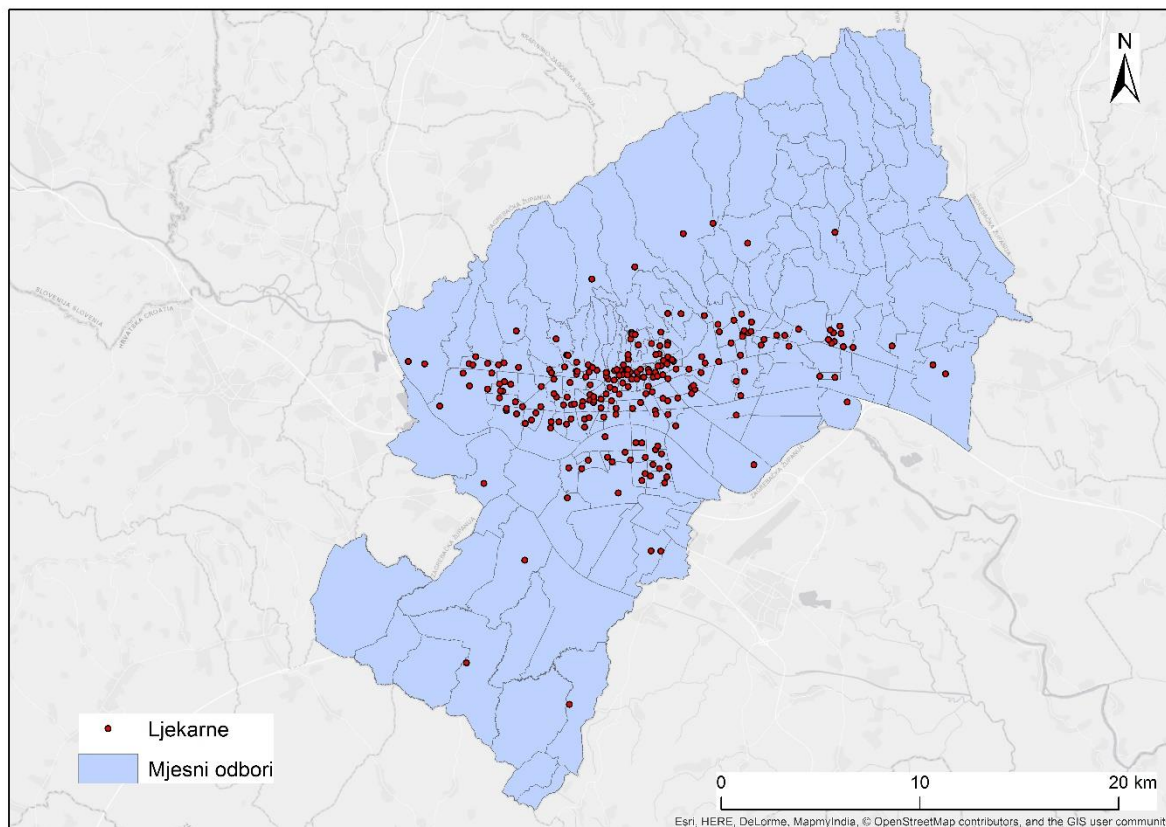
Iz prethodnih zaključaka proizlazi da upravo gradske četvrti Podsljeme i Donja Dubrava imaju najveći broj osiguranih osoba po ljekarni. Najmanji broj stanovnika po ljekarni imaju gradske četvrti Donji Grad i Gornji Grad – Medveščak, što je u korelaciji s nesrazmjerom u mogućnosti osnivanja ljekarni i stvarnog broja ljekarni u prostoru.

Tablica 2: Broj osiguranih osoba po ljekarni u gradskim četvrtima Grada Zagreba 2018.

| Gradska četvrt | Broj osiguranih osoba | Broj ljekarni | Broj osiguranih osoba po ljekarni | Površina (km ²) |
|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Brezovica | 11.678 | 3 | 3.893 | 127,33 |
| Črnomerec | 39.432 | 14 | 2.817 | 24,23 |
| Donja Dubrava | 36.099 | 7 | 5.157 | 10,81 |
| Donji Grad | 36.968 | 26 | 1.422 | 3,02 |
| Gornja Dubrava | 61.329 | 14 | 4.381 | 40,26 |
| Gornji Grad-Medveščak | 29.533 | 16 | 1.846 | 10,19 |
| Maksimir | 48.972 | 20 | 2.449 | 14,97 |
| Novi Zagreb-istok | 58.114 | 14 | 4.151 | 16,54 |
| Novi Zagreb-zapad | 62.097 | 13 | 4.777 | 62,64 |
| Peščenica-Žitnjak | 55.760 | 14 | 3.983 | 35,30 |
| Podsljeme | 19.568 | 4 | 4.892 | 59,43 |
| Podsused-Vrapče | 46.473 | 10 | 4.647 | 36,16 |
| Sesvete | 74.461 | 16 | 4.654 | 165,25 |
| Stenjevec | 54.398 | 13 | 4.184 | 12,18 |
| Trešnjevka-jug | 66.867 | 14 | 4.776 | 9,84 |
| Trešnjevka-sjever | 54.228 | 20 | 2.711 | 5,81 |
| Trnje | 42.439 | 15 | 2.829 | 7,36 |
| Nepoznato | 5.585 | - | - | - |

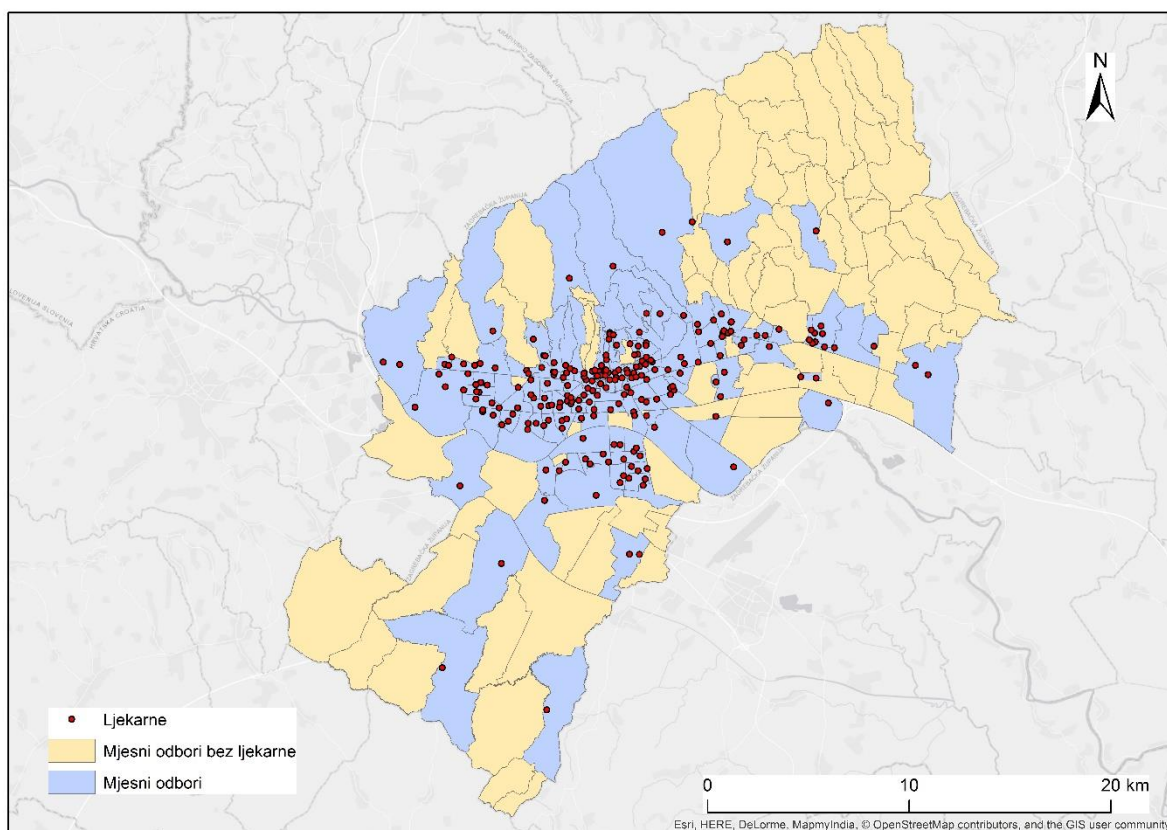
Izvor: Izradio autor prema podacima o osiguranim osobama HZZO-a, Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Statističkog ljetopisa Grada Zagreba 2017.

Na području Grada Zagreba postoji velik broj mjesnih odbora u kojima ne postoji niti jedna ljekarna. Osnivanje ljekarni zakonski je definirano na razini gradskih četvrti, ali pregled ljekarna po mjesnim odborima daje nam dublji uvid u stanje u prostoru. U Gradu Zagrebu ukupno je 218 mjesnih odbora, a njih čak 87 nema ljekarnu na svome području. Analiza je pokazala da u Gradu Zagrebu postoje mjesni odbori koji nemaju ljekarnu niti graniče s mjesnim odborom koji ima ljekarnu. To su mjesni odbori u sjevernom i istočnom dijelu gradske četvrti Sesvete te jedan mjesni odbor u zapadnom dijelu gradske četvrti Brezovica i jedan mjesni odbor u gradskoj četvrti Gornja Dubrava, znači radi se o perifernim područjima Grada Zagreba.



Slika 4: Ljekarnička mreža u Gradu Zagrebu po mjesnim odborima

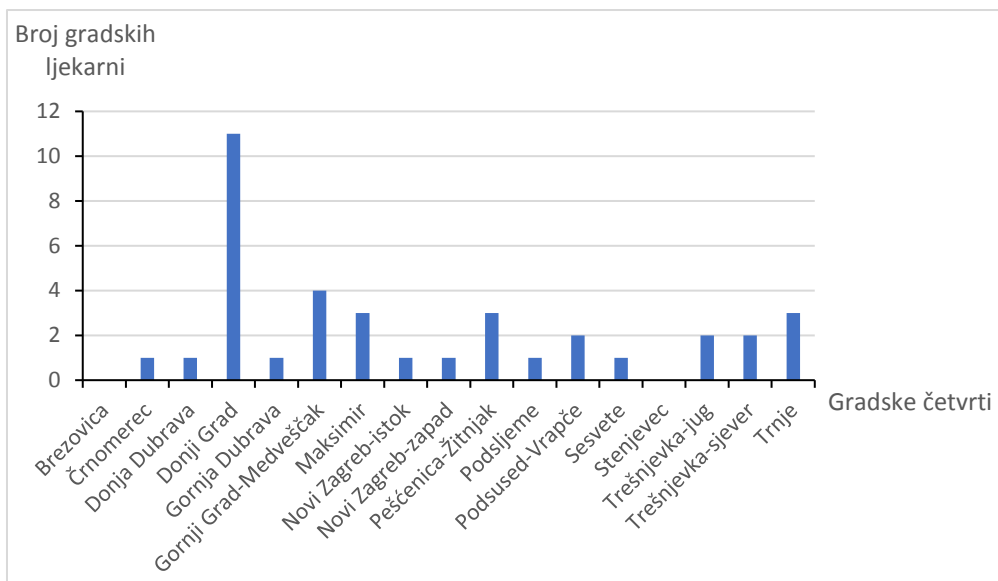
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU



Slika 5: Mjesni odbori s nepostojećom ljekarničkom mrežom u Gradu Zagrebu

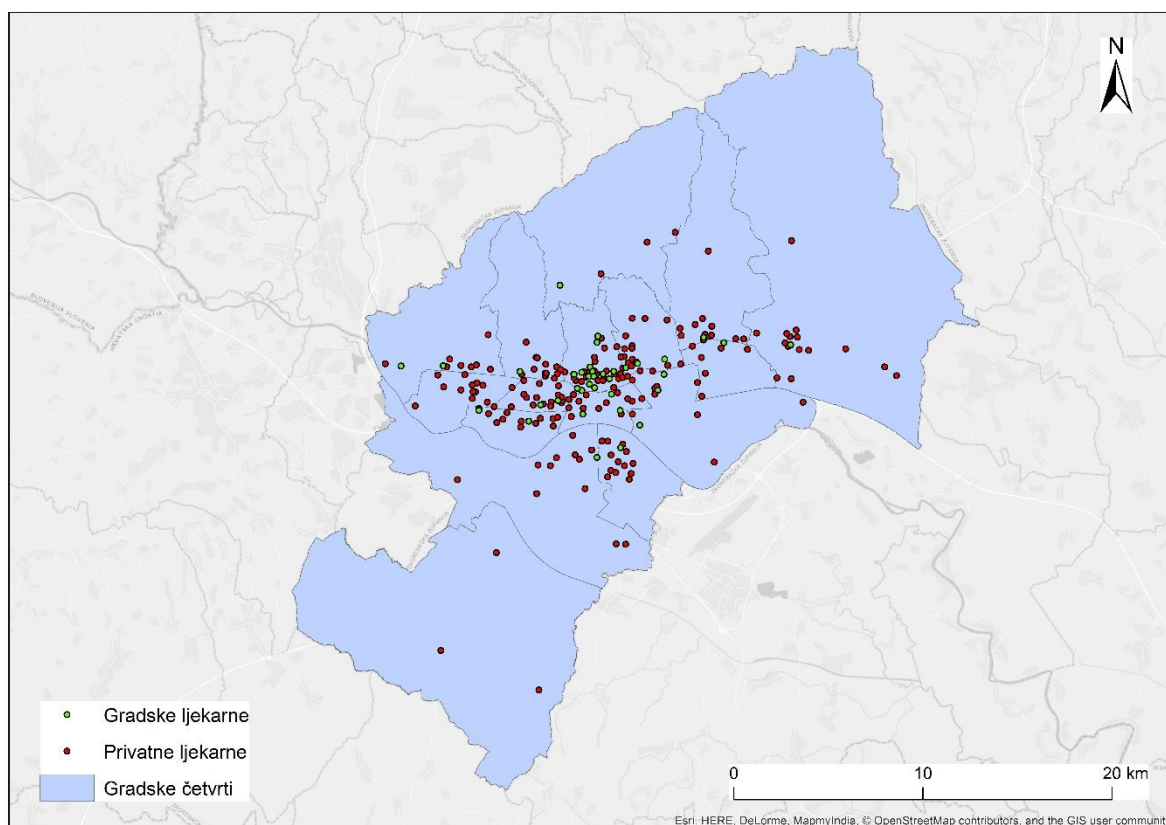
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

U Gradu Zagrebu velika je razlika u broju privatnih (196) i gradskih (37) ljekarna. Gradske ljekarne većinom su koncentrirane u središnjem dijelu grada, no zastupljene su u svim gradskim četvrtima, osim u gradskim četvrtima Stenjevec i Brezovica. Najviše gradskih ljekarni nalazi se u gradskoj četvrti Donji Grad (11). Ostale gradske četvrti imaju puno manji broj gradskih ljekarni te se mogu izdvojiti gradske četvrti Gornji Grad – Medveščak (4), Maksimir (3), Peščenica – Žitnjak (3) i Trnje (3) s više od dvije gradske ljekarne.



Slika 6: Broj gradskih ljekarni u gradskim četvrtima Grada Zagreba

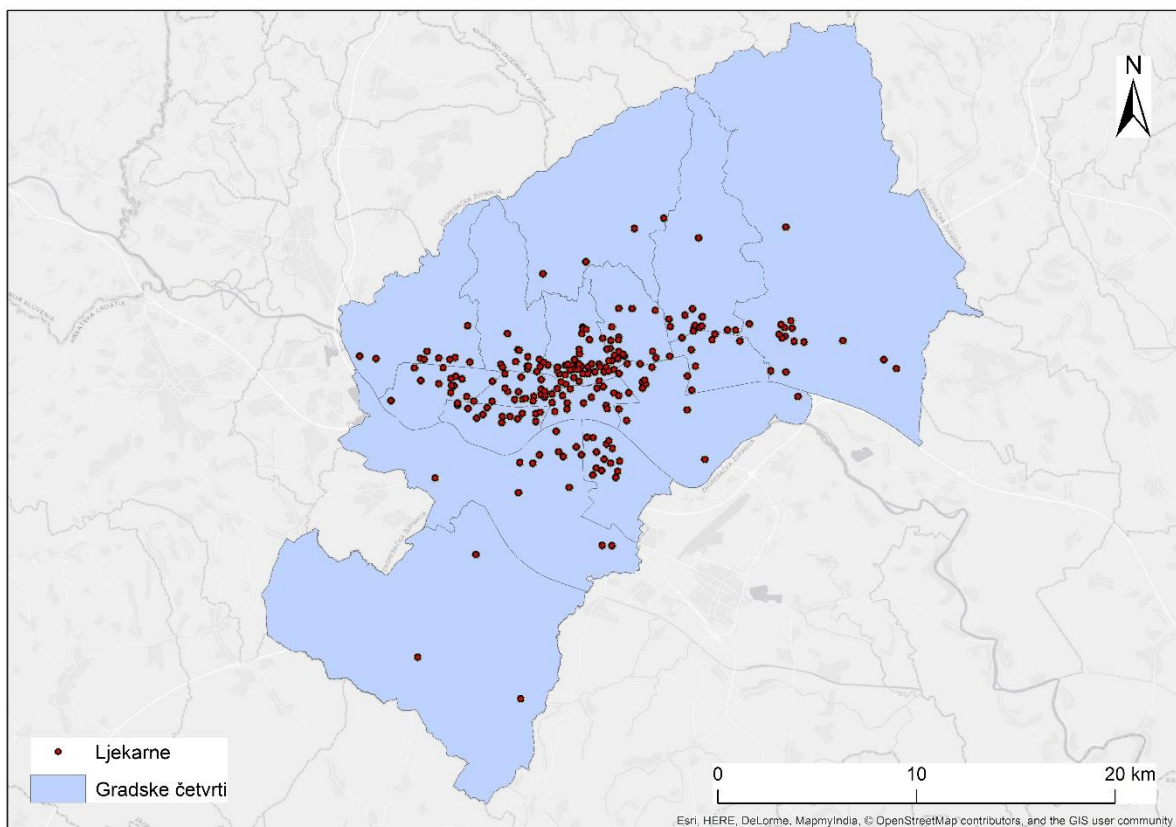
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK



Slika 7: Privatne i gradske ljekarne u Gradu Zagrebu

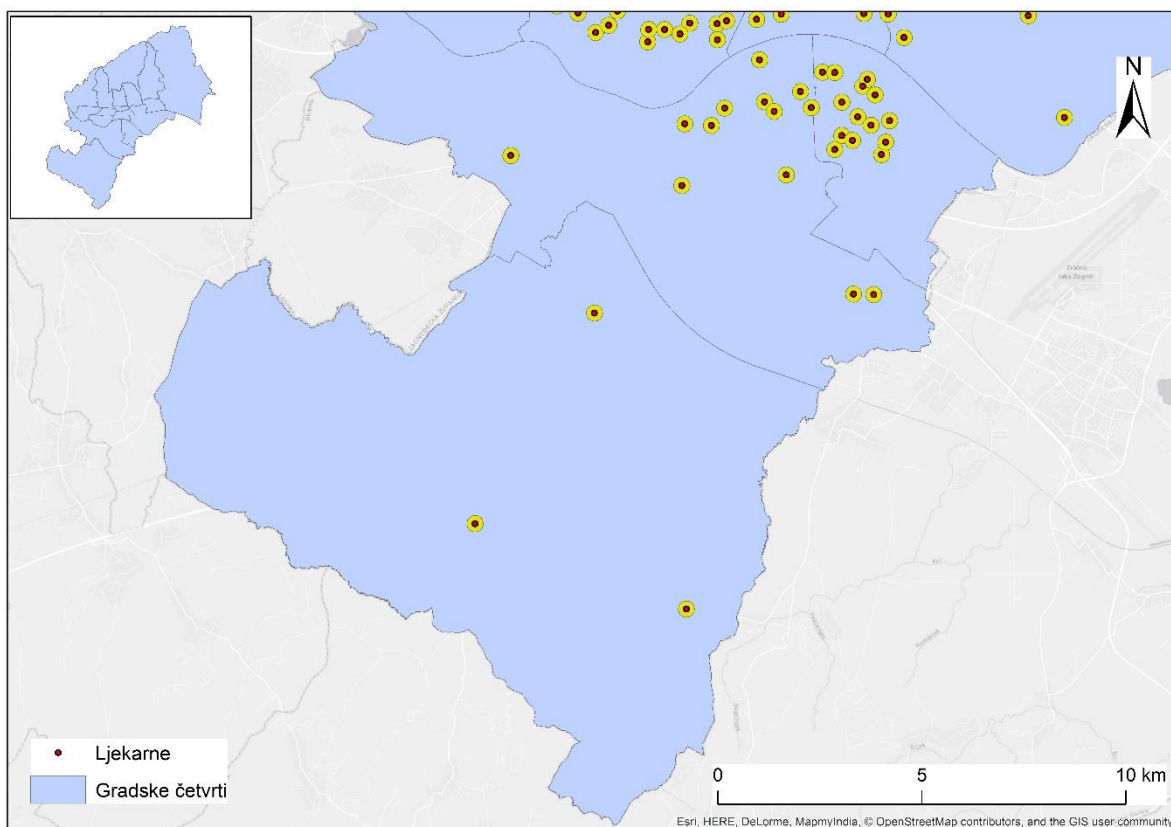
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Kao što je i navedeno u poglavlju zakonodavni okvir u istraživanju, za Grad Zagreb vrijedi pravilo da se svaka ljekarna, odnosno podružnica ljekarničke ustanove može osnivati na udaljenosti 200 metara od najbliže postojeće ljekarne, budući da na području Grada Zagreba živi više od 500 000 osiguranih osoba. Na priloženoj karti (Slika 8, Slika 9, Slika 10, Slika 11) vidljivo je da taj kriterij u velikom broju slučajeva nije ispoštovan, što zbog zakonskih iznimaka, što zbog *poslovno-prijateljskih* odnosa pri osnivanju ljekarni. Većina ljekarni nalazi se na područjima s većom koncentracijom stanovništva unutar gradske četvrti, što dovodi do stanja u kojem dijelovi s manjom koncentracijom stanovništva uopće nemaju ljekarnu, a u područjima s većom koncentracijom stanovništva ima više ljekarni nego što je potrebno. Kako je broj ljekarni u gradskim četvrtima zakonski ograničen brojem osiguranih osoba, ne postoji mogućnost osnivanja novih ljekarni na područjima s manjom koncentracijom stanovništva, budući da se mogući broj ljekarni u gradskim četvrtima popunio osnivanjem ljekarni na područjima s većom koncentracijom stanovništva te su tako ljudi iz područja s manjom koncentracijom stanovništva zakinuti za pristup ljekarničkoj usluzi.



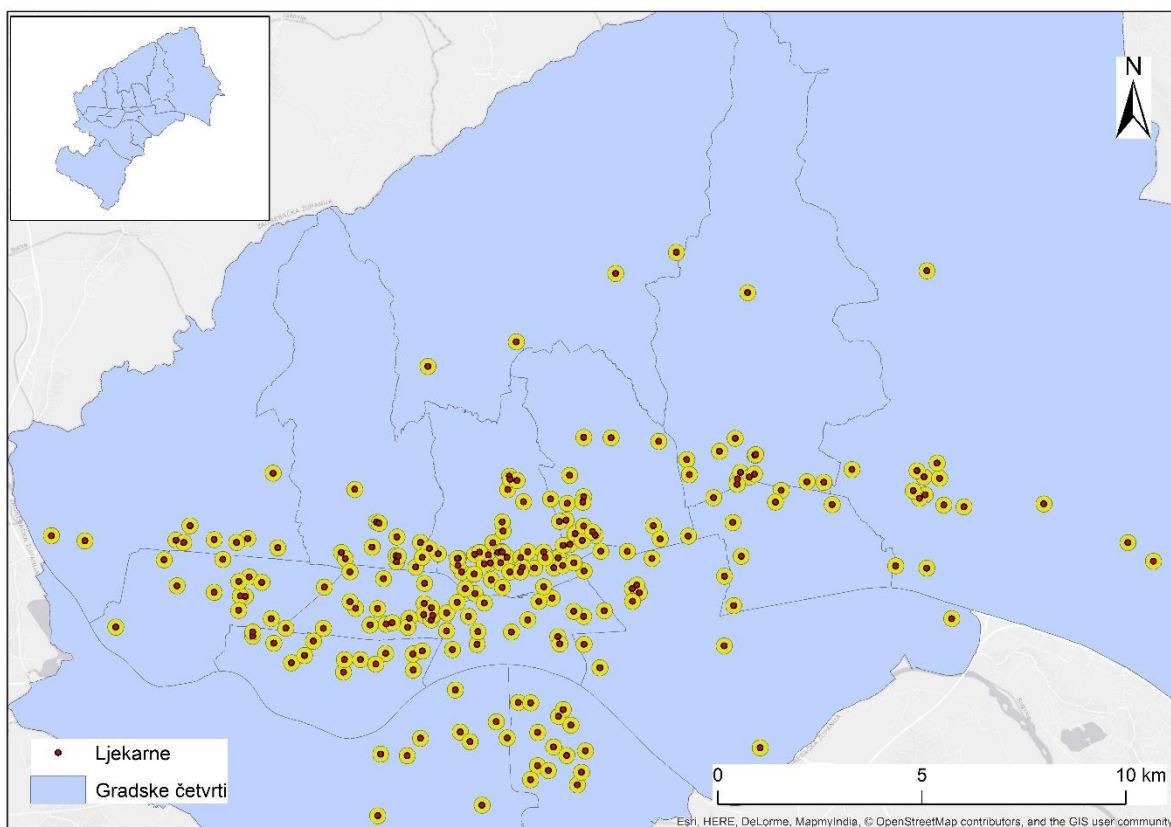
Slika 8: Geografski (lokacijski) kriterij ustroja ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU



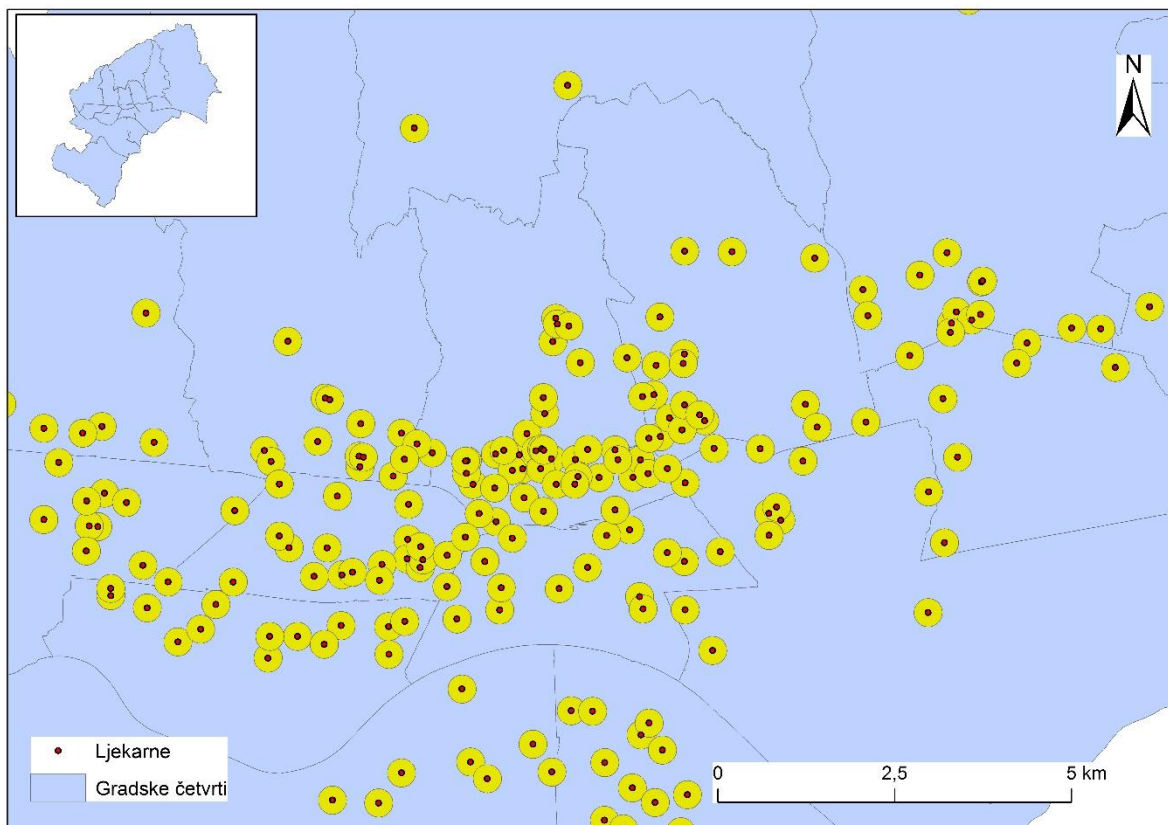
Slika 9: Geografski (lokacijski) kriterij ustroja ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu - južni i jugozapadni dio

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU



Slika 10: Geografski (lokacijski) kriterij ustroja ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu - središnji i istočni dio

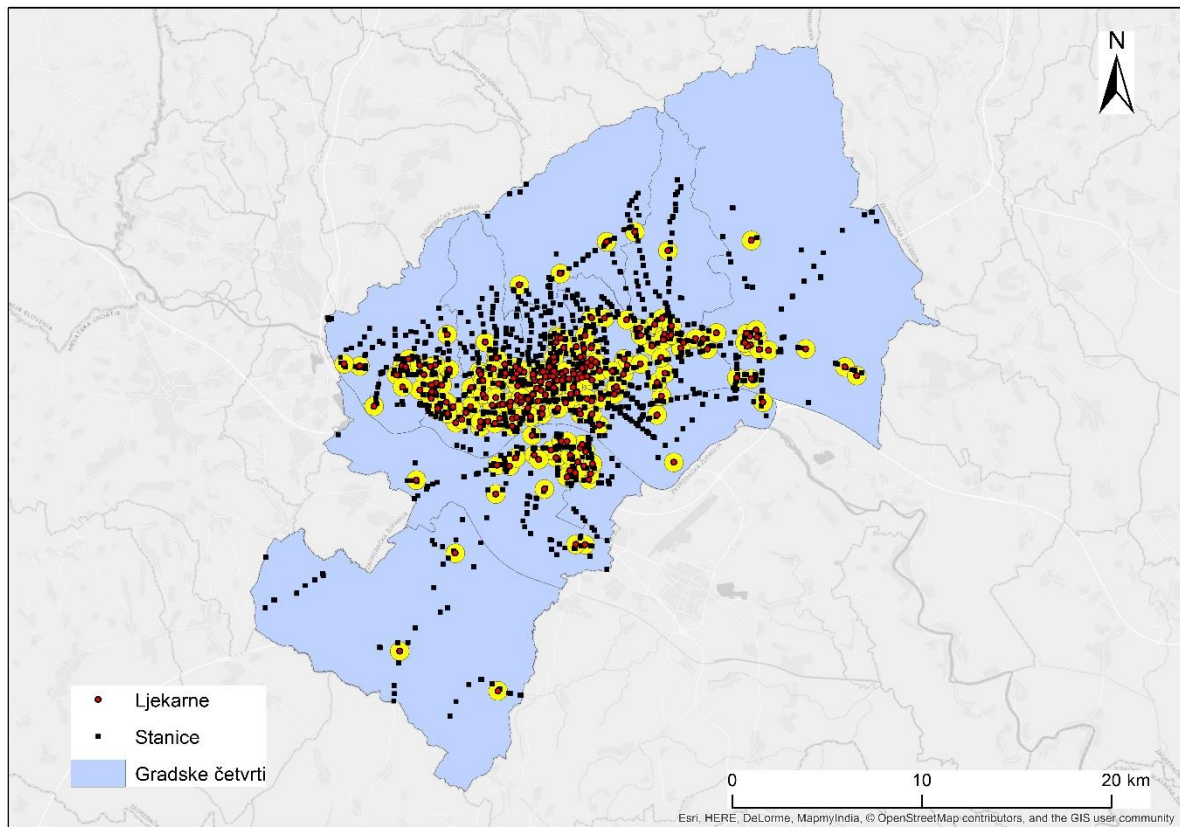
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU



Slika 11: Geografski (lokacijski) kriterij ustroja ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu - središnji dio

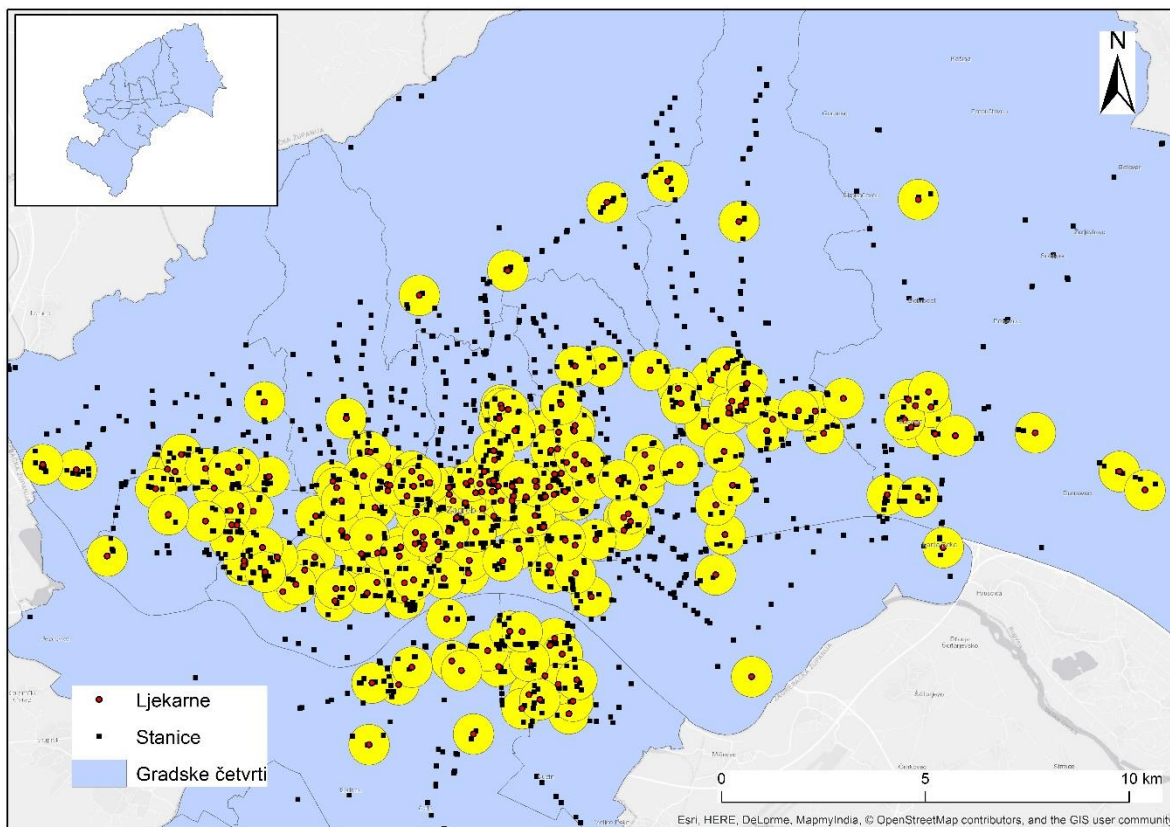
Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK i Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU

Zbog činjenice da su ljekarne „vrata“ kroz koja se ulazi u zdravstveni sustav i najdostupniji dio zdravstvenog sustava važno je da budu dobro prometno povezane javnim prijevozom, kako bi bile lako dostupne stanovništvu. Na području Grada Zagreba sve ljekarne nalaze se unutar 500 od najbliže stanice javnog prijevoza (tramvajske i autobusne) osim jedne ljekarne na području gradske četvrti Novi Zagreb – zapad i jedne ljekarne u gradskoj četvrti Peščenica – Žitnjak.



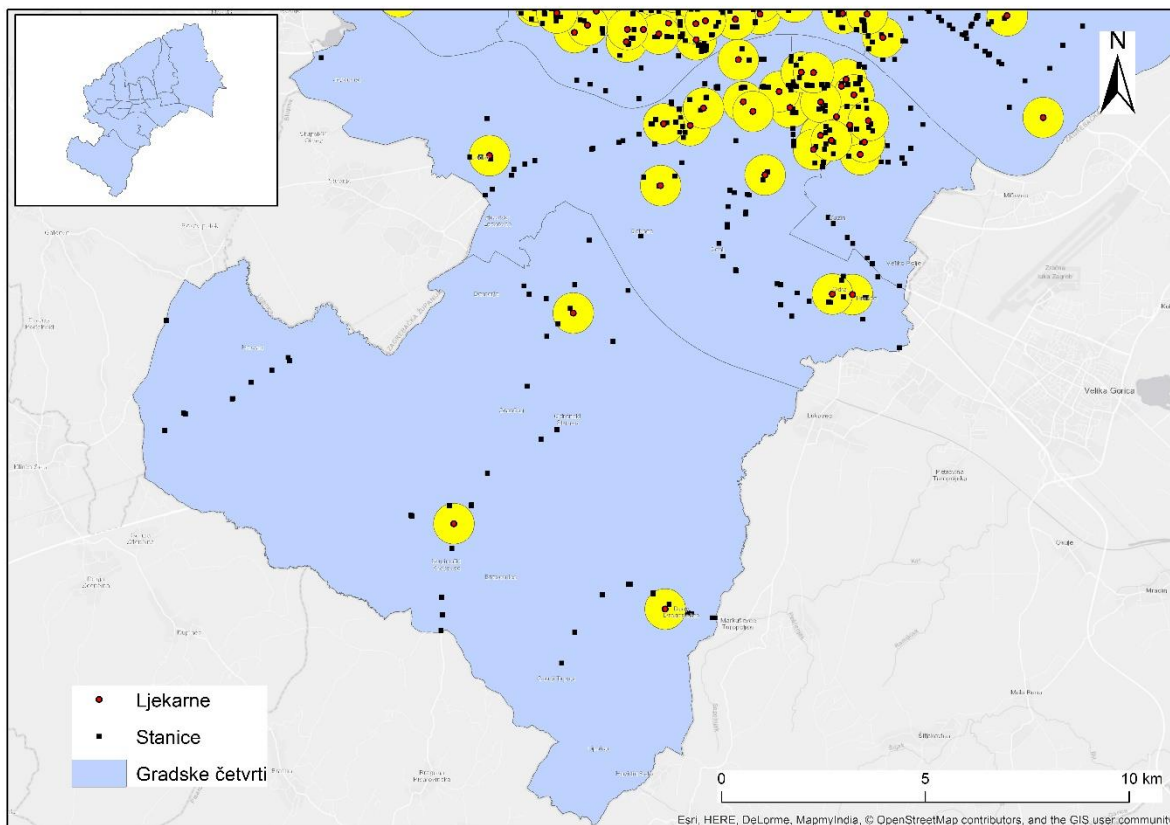
Slika 12: Udaljenost ljekarni od stanica javnog prijevoza u Gradu Zagrebu

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK, Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU i Diva GIS-a



Slika 13: Udaljenost ljekarni od stanica javnog prijevoza u Gradu Zagrebu - središnji i istočni dio

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK, Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU i Diva GIS-a



Slika 14: Udaljenost ljekarni od stanica javnog prijevoza u Gradu Zagrebu - južni i jugozapadni

Izvor: Izradio autor prema podacima Registra ljekarni u Republici Hrvatskoj, HLJK, Središnjeg registra prostornih jedinica 2013., DGU i Diva GIS-a

10. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Prvi cilj ovog rada bio je istražiti organizaciju ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu u okviru geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže. Ljekarnička mreža u Gradu Zagrebu prema zakonski definiranom demografskom kriteriju, zbog ograničavajućeg broja osiguranih osoba u gradskim četvrtima nema mogućnosti širenja. Budući da postoje posebne zakonske odredbe prema kojima se mogu osnivati ljekarne u gradskim četvrtima, treba ih iskoristiti kao legalne alate u svrhu postizanja još kvalitetnije organizacije ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu. Gustoća ljekarničke mreže najveća je u središnjem dijelu Grada Zagreba, a manja na periferiji, što je i očekivano zbog razlike u gustoći stanovništva i koeficijenta starosti na tim područjima.

Jedna od hipoteza bila je da postoje zone u Gradu Zagrebu s nepostojećom ljekarničkom mrežom usprkos zakonskom okviru koji bi to trebao ne samo poticati nego i omogućiti. Većina ljekarni u gradskim četvrtima Grada Zagreba, nalazi se na njihovim perifernim dijelovima, a sveukupni raspored ljekarna unutar njih blago je neravnomjeran zbog utjecaja nama više ili manje poznatih čimbenika na lokaciju pojedine ljekarne (npr. raspored kuća, tržišne okolnosti) te zbog toga postoje neke manje zone u Gradu Zagrebu s nepostojećom ljekarničkom mrežom. Slične nalaze o nedovoljno razvijenoj ljekarničkoj mreži u određenim dijelovima urbanih područja dobili su i autori Qato i dr. (2014), Amstislavski i dr. (2012) itd. no u Gradu Zagrebu se ne pojavljuju zone *pharmacy deserta* povezane s rasnim i etničkim sastavom stanovništva kao u Chicagu.

Drugi cilj ovog rada bio je utvrditi odnos privatnih i gradskih ljekarna u prostornoj raspodjeli. Gradske ljekarne nalaze se u svim gradskim četvrtima Grada Zagreba, osim u gradskim četvrtima Stenjevec i Brezovica. Većina gradskih ljekarni nalazi se na graničnim područjima gradskih četvrti. Što se tiče odnosa gradskih ljekarna prema privatnim ljekarnama, veći je u korist privatnih ljekarna.

Kako nema puno mogućnosti širenja ljekarničke mreže u Gradu Zagrebu, svi dijelovi ljekarničke mreže moraju biti dobro prometno povezani javnim prijevozom, a pogotovo u područjima s većim koeficijentom starosti i u područjima koja su zbog reljefa teže prohodna. Upravo zbog toga jedna od hipoteza bila je da se većina ljekarni nalaze se u pješačkoj dostupnosti (10 minuta) od stanica javnog prijevoza. Hipoteza je potvrđena i uočeno je samo nekoliko ljekarni koje zahtijevaju bolju prometnu dostupnost javnim prijevozom.

Najvažniji cilj ovog rada bio je izraditi prijedlog novih potencijalnih lokacija ljekarni u Gradu Zagrebu, a u cilju njihove bolje dostupnosti što većem broju građana. Kao i u istraživanju Warda i dr. (2014) zaključeno je da bi reforme mogle ostvarile optimalnu organizaciju prostora. Kriteriji za određivanje novih potencijalnih lokacija bili su broj osiguranih osoba po ljekarni u gradskim četvrtima, koeficijent starosti u gradskim četvrtima i broj mjesnih odbora bez ljekarne u gradskim četvrtima.

Prijedlozi novih lokacija veće važnosti su:

1. Sjeverni i istočni dio gradske četvrti Sesvete
2. Središnji dio gradske četvrti Peščenica – Žitnjak
3. Južni dio gradske četvrti Novi Zagreb – istok

Prijedlozi novih lokacija manje važnosti su:

1. Središnji dio gradske četvrti Gornja Dubrava
2. Zapadni dio gradske četvrti Brezovica
3. Zapadni dio gradske četvrti Novi Zagreb – zapad

Budući da građani boraveći u svome području najbolje osjete dobrobiti i mane lokacije ljekarne u ljekarničkoj mreži valjalo bi osigurati da građani imaju zakonsku mogućnost području svoje četvrti iskazati želje za promjenama koje bi poboljšale njihovu kvalitetu života. Zbog neravnomjernog rasporeda ljekarni u gradskim četvrtima i ponegdje izražene polarizacije u gustoći ljekarničke mreže te u nekim slučajevima nepoštivanja lokacijskog kriterija ustroja ljekarni predlože se uvođenje još jednog zakonski definiranog kriterija za određivanje područja u kojem će se osnivati ljekarne.

ZAHVALA

Iskreno zahvaljujem svojem mentoru izv. prof. dr. sc. Aleksandru Lukiću na stručnoj pomoći i savjetima, izdvojenom vremenu te uloženom trudu tijekom provođenja istraživanja i pisanja ovog rada. Također, zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima na pruženoj potpori, a posebno svojem djedu i životnom uzoru prof. dr. sc. Vladimiru Grdiniću na svim savjetima i moralnoj podršci.

LITERATURA

- Amstislavski, P., Matthews, A., Sheffield, S., Maroko, A. R., Weedon, J., 2012: Medication deserts: survey of neighborhood disparities in availability of prescription medications, *International journal of health geographics* 11 (1), 11:48.
- Braičić, Z., Novinc, T., 2015: Gravitacijska usmjerenost ruralnih naselja pakračkoga kraja, *Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi*, (4), 173-187.
- Bonner, L., 2015: Pharmacy deserts: Community access less likely for minorities, *Pharmacy Today* 21 (4), 58.
- Broj osiguranih osoba HZZO-a, Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, http://www.hzzo.hr/wp-content/uploads/2013/11/web_osig_1804.pdf?b32def (8. 5. 2018.).
- Carol, H., 1960: The hierarchy of central functions within the city, *Annals of the Association of American Geographers* 50 (4), 419-438.
- Comber, A. J., Brunsdon, C., Radburn, R., 2011: A spatial analysis of variations in health access: linking geography, socio-economic status and access perceptions, *International journal of health geographics* 10 (1), 10:44.
- Cvitanović, A. (ur.), 1976: *Centralna naselja i gradovi SR Hrvatske: geografska analiza*, Školska knjiga, Zagreb.
- Diva GIS data, Diva GIS, <http://www.diva-gis.org/gdata> (8. 5. 2018.).
- Fernandes, B. D., Lírio, A. F., de Freitas, R. R., Melchiors, A. C., 2013: Use of Spatial Analysis to Assess Geographic Accessibility of Community Pharmacies in São Mateus, *Pharmacology & Pharmacy* 4 (5), 438-442.
- Friganović, M., 1990: *Demogeografija: stanovništvo svijeta*, Školska knjiga, Zagreb.
- Grdinić, V., 2006: Farmacija, *Enciklopedijski rječnik humanog i veterinarskog medicinskog nazivlja* (ur. Padovan I.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2006., 468.
- Grdinić, V., 2016: Ljekarnička skrb: praksa upravljanja lijekovima, *Bilten Hrvatske Ljekarničke Komore* 11 (3-4), 226.

Higgs, G., 2004: A literature review of the use of GIS-based measures of access to health care services, *Health Services and Outcomes Research Methodology* 5 (2), 119-139.

Hunter, J., 1974: The challenge of medical geography, u: *The geography of health and disease* (ur. Hunter, J. M.), University of North Carolina, Department of Geography, Chapel Hill, 1-31.

Ikram, S. Z., Hu, Y., Wang, F., 2015: Disparities in spatial accessibility of pharmacies in Baton Rouge, Louisiana, *Geographical Review* 105 (4), 492-510.

International Pharmaceutical Federation, izjava o politici FIP-a, Uloga ljekarnika u slučaju katastrofa - Pharmacy: gateway to care (Seoul, 2017), www.fip.org.

Jakovčić, M., 2003: Turizam Krapinskih Toplica - sadašnje stanje i mogućnosti razvoja, *Geoadria* 8 (1), 149-160.

Jakovčić, M., Spevec, D., 2004: Trgovački centri u Zagrebu, *Hrvatski geografski glasnik* 66 (1), 47-66.

Kelling, S. E., 2015: Exploring accessibility of community pharmacy services, *INNOVATIONS in pharmacy* 6 (3), 6.

Law, M. R., Heard, D., Fisher, J., Douillard, J., Muzika, G., Sketris, I. S., 2013: The geographic accessibility of pharmacies in Nova Scotia, *Canadian Pharmacists Journal/Revue des Pharmaciens du Canada* 146 (1), 39-46.

Lin, S. J., 2004: Access to community pharmacies by the elderly in Illinois: a geographic information systems analysis, *Journal of Medical Systems* 28 (3), 301-309.

Lukić, A., 2012: *Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske*, Meridijani, Samobor.

Lukić, A., Prelogović, V., Pejnović, D., 2006: Suburbanizacija i kvaliteta življenja u zagrebačkom zelenom prstenu-primjer općine Bistra, *Hrvatski geografski glasnik* 67 (2), 85-106.

Maček, V., Lipovšćak, B., 1993: Primjena geografskog informacijskog sustava na informacijske sustave društveno političke zajednice, *Journal of Information and Organizational Sciences*, (17), 113-134.

Nejašmić, I., 2005: *Demogeografija: stanovništvo u prostornim odnosima i procesima*, Školska knjiga, Zagreb.

Pharmaceutical Group of European Union (PGEU), European Community Pharmacy Blueprint, for optimization of health outcomes to individual patients and value for health systems across Europe, Bruxelles, 2012., www.pgeu.eu

Pharmaceutical Group of European Union (PGEU), PGEU database 2011.

Popis stanovništva 2001. godine: stanovništvo prema spolu i starosti, po naeljima, <http://www.dzs.hr> (10. 12. 2017.).

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, <http://www.dzs.hr> (10. 12. 2017.).

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: stanovništvo prema starosti i spolu po gradskim četvrtima Grada Zagreba, <http://www.dzs.hr> (10. 12. 2017.).

Portolan, M., 2008: Doprinos EU ljekarnika zdravstvenom sustavu, *Bilten Hrvatske Ljekarničke Komore* 3 (3-4), 144-158.

Portolan, M., Jonjić, D. Gruntler, A., 2011: *Ljekarnička praksa: ljekarnici u skrbi za bolesnika*, Hrvatska ljekarnička komora, Zagreb.

Pravilnik o uvjetima za određivanje područja na kojem će se osnivati ljekarne, *Narodne novine* 116/15.

Qato, D. M., Daviglus, M. L., Wilder, J., Lee, T., Qato, D., Lambert, B., 2014: 'Pharmacy deserts' are prevalent in Chicago's predominantly minority communities, raising medication access concerns, *Health Affairs* 33 (11), 1958-1965.

Radeljak Kaufmann, P., 2016: Opremljenost centralnim funkcijama naselja Dalmacije, *Godišnjak Titius: godišnjak za interdisciplinarna istraživanja porječja Krke*, 8 (8), 83-101.

Registar ljekarni u Republici Hrvatskoj, Hrvatska ljekarnička komora.

Sabde, Y. D., Diwan, V., Saraf, V. S., Mahadik, V. K., Diwan, V. K., De Costa, A., 2011: Mapping private pharmacies and their characteristics in Ujjain district, Central India, *BMC health services research* 11 (1), 11:351.

Središnji registar prostornih jedinica 2013., Državna geodetska uprava.

Statistički ljetopis Grada Zagreba 2017., Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada.

Study of Assessment of health interventions at the Community Pharmacies in Spain, CGCOF 2003.

Survey of Chain of Trust Project, under EC Public Health Programme (Grant Agreement N 2009 11 13), <http://chainoftrust.eu>.

Ward, K., Sanders, D., Leng, H., Pollock, A. M., 2014: Assessing equity in the geographical distribution of community pharmacies in South Africa in preparation for a national health insurance scheme, *Bulletin of the World Health Organization* 92 (7), 482-489.

What we do, Royal Pharmaceutical Society of Great Britain, http://www.rpsgb.org.uk/public/pharmacists/what_we_do/index.html (12. 6. 2011.).

Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 86/06.

SAŽETAK

PROSTORNA ANALIZA LJEKARNIČKE MREŽE U GRADU ZAGREBU: LOKACIJSKI I DEMOGRAFSKI KRITERIJI USTROJA

Borna Mažar

Osnovni predmet istraživanja ovog rada je ljekarnička mreža Grada Zagreba, njena organizacija i distribucija ljekarni u prostoru. Analizom geografskih (lokacijskih) i demografskih kriterija ustroja ljekarničke mreže dobiven je uvid u njenu efikasnost i mogućnosti njenog poboljšanja na prostoru Grada Zagreba. Ljekarne su kartirane metodom geokodiranja koja je temelj svih urađenih prostornih analiza. Za neke prostorne analize korištena je metoda buffera u ArcGIS-u. Utvrđeno je da je broj privatnih ljekarni puno veći od broja gradskih ljekarni u Gradu Zagrebu. Potvrđeno je da se ljekarne uglavnom nalaze u pješačkoj dostupnosti (10 minuta) od stanica javnog prijevoza, osim nekoliko iznimaka. Isto tako potvrđeno je da postoje zone u Gradu Zagrebu s nepostojećom ljekarničkom mrežom usprkos zakonskom okviru koji bi to trebao ne samo poticati nego i omogućiti. Kao zaključak prostornih analiza izrađen je prijedlog novih potencijalnih lokacija ljekarni u Gradu Zagrebu, a u cilju njihove bolje dostupnosti što većem broju građana.

ključne riječi: ljekarnička mreža, Grad Zagreb, organizacija, dostupnost

SUMMARY

SPATIAL ANALYSIS OF PHARMACY NETWORK OF THE CITY OF ZAGREB: LOCATIONAL AND DEMOGRAPHIC CRITERIA OF THE ORGANIZATION

Borna Mažar

The basic subject of this paper is pharmacy network of the City of Zagreb, its organization and distribution of pharmacies in the region. By the analysis of geographical (local) and demographic criteria of the organization of pharmacy network an insight into its efficiency and possibility of its improvement in the City of Zagreb was got. Pharmacies were sorted by the method of geocoding which is a basis of all regional analysis that had been carried out. The buffer method in ArcGIS was used for some regional analysis. The analysis showed that the number of private pharmacies is highly bigger than the number of municipal pharmacies in the City of Zagreb. It was also established that pharmacies are mainly located in pedestrian availability (10 minutes) from the stations of public transport, except for some exceptions. It was also established that there are zones in the City of Zagreb with non-existent pharmacy network despite a legal frame which should not only encourage but also enable it. To conclude regional analysis, proposition of new potential locations of pharmacies in the City of Zagreb was made with the aim of their better availability to a greater number of citizens.

key words: pharmacy network, City of Zagreb, organization, accessibility