

Analiza dostupnosti zdravstvenih ustanova na području Grada Zagreba

Hemar, Melissa

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:712695>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-21**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Melissa Hemar

**Analiza dostupnosti zdravstvenih ustanova na području
Grada Zagreba**

Diplomski rad

**Zagreb
2023.**

Melissa Hemar

**Analiza dostupnosti zdravstvenih ustanova na području
Grada Zagreba**

Diplomski rad

predan na ocjenu Sveučilištu u Zagrebu
Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Geografskom odsjeku,
radi stjecanja akademskog zvanja
sveučilišne magistre geografije

**Zagreb
2023.**

Ovaj je diplomski rad izrađen u sklopu sveučilišnog diplomskog studija *Geografija; smjer: istraživački (Prostorno planiranje i regionalni razvoj)* na Sveučilištu u Zagrebu Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Geografskom odsjeku, pod vodstvom prof. dr. sc. Martine Jakovčić i doc. dr. sc. Luke Valožića.

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Diplomski rad

Analiza dostupnosti zdravstvenih ustanova na području Gradu Zagrebu

Melissa Hemar

Izvadak: Glavni cilj ovog rada bio je utvrditi prostornu distribuciju i dostupnost zdravstvenih ustanova (bolnica, domova zdravlja, ljekarni i pedijatrijskih ordinacija) po gradskim četvrtima Grada Zagreba. Rezultati se temelje na klasičnim metodama kompilacije i analize znanstvene i stručne literature te metodama prikupljanja i izrade baze podataka i na kraju vizualizacije i analize pomoću GIS alata. Utvrđeno je da postoje značajne razlike po gradskim četvrtima s obzirom na dostupnost zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu. Rezultati se poklapaju sa suvremenim trendovima gdje je primjetno smanjenje stanovništva u centru, a povećanje na periferiji, što se kosi s prostornom distribucijom zdravstvenih ustanova koja je i dalje najveća u središnjim gradskim četvrtima, a smanjena na periferiji.

49 stranica, 24 grafičkih priloga, 4 tablica, 53 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: zdravstvene ustanove, Grad Zagreb, dostupnost, prostorna distribucija, gradske četvrti, GIS

Voditelj: prof. dr. sc. Martina Jakovčić
doc. dr. sc. Luka Valožić

Povjerenstvo: prof. dr. sc. Martina Jakovčić
prof. dr. sc. Aleksandar Toskić
doc. dr. sc. Dubravka Spevec

Tema prihvaćena: 10. 2. 2022.

Rad prihvaćen: 7. 9. 2023.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Trg Marka Marulića 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Geography

Master Thesis

Analysis of accessibility of health care institutions in the City of Zagreb

Melissa Hemar

Abstract: The main aim of this study was to determine the spatial distribution and accessibility of health care facilities (hospitals, health centers, pharmacies and pediatric clinics) across the city districts of Zagreb. The results are based on classical methods of compilation and analysis of scientific literature, as well as methods of data collection and creation of a database, and finally visualization and analysis using GIS tools. It was determined that there are significant differences regarding the accessibility of health care facilities in the City of Zagreb. The results align with contemporary trends, where a noticeable decrease in population is observed in the city center, and an increase on the periphery, which contradicts the spatial distribution of health care facilities that remains highest in the central city districts and decreases towards periphery.

49 pages, 24 figures, 4 tables, 53 references; original in Croatian

Keywords: health care facilities, City of Zagreb, accessibility, spatial distribution, city districts, GIS

Supervisor: Martina Jakovčić, PhD, Full Professor

Luka Valožić, PhD, Assistant Professor

Reviewers: Martina Jakovčić, PhD, Full Professor
Aleksandar Toskić, PhD, Full Professor
Dubravka Spevec, PhD, Assistant Professor

Thesis title accepted: 10/02/2022

Thesis accepted: 07/09/2023

Thesis deposited in Central Geographic Library, University of Zagreb Faculty of Science,
Trg Marka Marulića 19, Zagreb, Croatia.

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. Ciljevi, hipoteze i predmet istraživanja	2
1.2. Metodologija istraživanja	3
1.2.1. Izrada baze podataka zdravstvenih ustanova	3
1.2.2. Izrada baze podataka prometne mreže	3
1.2.3. Izrada baze podataka stambenih objekata	4
1.2.4. Prostorna distribucija zdravstvenih ustanova	4
1.2.5. Mrežna analiza prostorne dostupnosti	5
2. TEORIJSKI OKVIR I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	6
2.1. Teorijski okvir istraživanja	6
2.1.1. Definiranje pojma dostupnosti	6
2.2. Pregled dosadašnjih istraživanja	7
3. PROSTORNI I VREMENSKI OBUHVAT ISTRAŽIVANJA	9
4. OPĆA GEOGRAFSKA OBILJEŽJA	11
4.1. Fizičko- geografska obilježja Grada Zagreba	11
4.2. Demografska obilježja Grada Zagreba	12
4.3. Historijsko-geografski razvoj nakon 1850. godine	15
5. HISTORIJSKI RAZVOJ ZDRAVSTVENOG SUSTAVA U GRADU ZAGREBU	16
5.1. Razvoj do 19. stoljeća	16
5.2. Razvoj od 19. stoljeća	17
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I ANALIZA REZULTATA	18
6.1. Prostorna distribucija zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu	18
6.1.1. Prostorna distribucija bolnica u Gradu Zagrebu	19
6.1.2. Prostorna distribucija domova zdravlja u Gradu Zagrebu	21
6.1.3. Prostorna distribucija ljekarni u Gradu Zagrebu	23
6.1.4. Prostorna distribucija pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu	25

6.2. Prostorna dostupnost zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu.....	26
6.2.1. Prostorna dostupnost bolnica u Gradu Zagrebu	27
6.2.2. Prostorna dostupnost domova zdravlja u Gradu Zagrebu	29
6.2.3. Prostorna dostupnost ljekarni u Gradu Zagrebu	32
6.2.4. Prostorna dostupnost pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu	35
7. RASPRAVA.....	39
7.1. Metodološki nedostaci i ograničenja istraživanja	41
7.2. Prijedlozi za daljnja istraživanja	42
8. ZAKLJUČAK.....	43
9. POPIS LITERATURE I IZVORA	45
9.1. POPIS LITERATURE.....	45
9.2. Popis izvora	49
Prilozi.....	VIII
Popis slika.....	X
Popis tablica	XI

1. UVOD

Dostupnost zdravstvenih usluga ima direktan utjecaj na ljudsko zdravlje te kvalitetu života, ali je također i važan pokazatelj društvenog blagostanja i socioekonomskog razvoja neke države - „*Health is Wealth*“ (Lawal i Anyiam, 2019). Stoga planiranje lokacija zdravstvenih ustanova te njihove dostupnosti i ravnopravnog prostornog razmještaja postaje jedna od važnih zadaća prostornih planera, posebice urbanih planera u brzo rastućim gradovima, proteklih nekoliko desetljeća (Owoyele, 2015).

„Idealan“ scenarij bi bio da svi ljudi, bez obzira na mjesto stanovanja, imaju jednak pristup svim uslugama i resursima kao što su zdravstvo, školstvo, hrana i sl. (Bryant i Delameter, 2019). Međutim, razlike se javljaju na nacionalnoj, regionalnoj, ali i lokalnoj razini kao posljedica brojnih prirodno-geografskih, socioekonomskih, demografskih faktora (Mansour, 2016). Poznavanje prostornog razmještaja i dostupnosti zdravstvenih ustanova na nekom području omogućuje donositeljima odluka učinkovitije planiranje novih lokacija za otvaranje zdravstvenih ustanova (dos Anjos Luis i Cabral, 2016). Jedan od ključnih ciljeva u planiranju zdravstvenih ustanova je postizanje uravnotežene geografske raspodjele zdravstvenih usluga. Kroz pravednu raspodjelu mogu se ostvariti dva glavna cilja: (1) smanjenje troškova putem reguliranja viška ponude i (2) osiguravanje pravednog pristupa putem povećanja opskrbe (Yang i dr., 2006; Šiljeg i dr., 2020).

Prema Luo i Wang 2003., dostupnost se može definirati kao „relativna lakoća“ kojom ljudi dolaze do određenih lokacija kao što su trgovina, bolnica, park i sl. Postoje dva aspekta dostupnosti: prostorna dostupnost i socioekonomska (ne-prostorna) dostupnost. Prostorna dostupnost, koja je u samom fokusu ovog rada, odnosi se na prostornu dimenziju odnosno na vrijeme putovanja te udaljenost. S druge strane, socioekonomski aspekt dostupnosti povezan je s troškovima, zdravstvenim osiguranjem, kvalitetom usluga, spolom i dobi pacijenata te također obuhvaća i subjektivan osjećaj dostupnosti (Comber i dr., 2011).

Posljednjih nekoliko godina, u razumijevanju prostornih obrazaca te planiranju optimalnog prostornog razmještaja zdravstvenih ustanova, uvelike je pomogla primjena geografskih informacijskih sustava (GIS-a) (Mansour, 2016). GIS omogućuje prikupljanje, spremanje, analizu te vizualizaciju prostornih podataka. GIS nudi mnogobrojne pristupe za procjenu prostorne dostupnosti. Najčešće korištena metoda je mrežna analiza (Network Analysis) koja je također korištena i u ovom radu.

Velik broj autora bavio se prostornom dostupnošću zdravstvenih ustanova, uglavnom u ruralnim sredinama ili pak u državama Trećeg svijeta. Međutim, malo radova je objavljeno koji

se tiču prostorne dostupnosti unutar gradskih područja što možemo povezati s činjenicom da su urbana područja bolje pokrivena zdravstvenim uslugama od ruralnih. Ova tematika je u Hrvatskoj još uvijek nedovoljno istražena te nije u potpunosti prepoznata važnost njezinog proučavanja te primjene. Fokus ovog rada je na analizi prostorne dostupnosti i prostornog razmještaja zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu.

1.1. Ciljevi, hipoteze i predmet istraživanja

Objekt istraživanja su javne zdravstvene ustanove na području Grada Zagreba, a one obuhvaćaju bolnice (13), domove zdravlja (129), ljekarne (201) te pedijatrijske ordinacije (62) (Mreža zdravstvenih ustanova Grada Zagreba, 2016. i HZZO, 2023).

Predmet ovog istraživanja je analiza prostorne dostupnosti zdravstvenih ustanova, konkretno pješačke dostupnosti i prostornog rasporeda zdravstvenih ustanova u odnosu na demografske karakteristike četvrti u gradu Zagrebu, koristeći geografski informacijski sustav.

Opći odnosno generalni cilj istraživanja nadovezuju se direktno na predmet istraživanja pa je prema tome opći cilj ovog rada detaljna analiza postojeće prostorne dostupnosti i prostornog razmještaja zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu.

Specifični ciljevi ovog rada su:

- izrada GIS baze podataka zdravstvenih ustanova na području Grada Zagreba;
- identificirati područja u kojima postoji nedostatak određenih zdravstvenih ustanova
- identificirati faktore koji utječu na prostornu dostupnost

Na temelju prethodno definiranih ciljeva postavljene su sljedeće hipoteze:

H1: Prostorna distribucija i dostupnost zdravstvenih ustanova je neravnomjerna s obzirom na gustoću i razmještaj stanovništva.

H2: Prostorna dostupnost je najbolja u središnjim dijelovima grada što je posljedica povijesnog nasljeđa i razvoja grada.

H3: Prostorna distribucija i dostupnost zdravstvenih ustanova se ne poklapaju s demografskim obilježjima (dob) gradskih četvrti.

1.2. Metodologija istraživanja

U ovom istraživanju, pristup razumijevanja i analize tematike dostupnosti zdravstvenih ustanova temeljio se na klasičnim znanstvenim metodama kompilacije i analize relevantne znanstvene i stručne literature kako bi se stvorio osnovni teorijski okvir te metodama prikupljanja i izrade baze podataka i na kraju vizualizacije, analize i interpretacije podataka u *ArcMapu* 10.8., programa dio ESRI-jevog paketa programa za obradu geoprostornih podataka. Metodološki okvir ovog istraživanja može se podijeliti u nekoliko koraka.

1.2.1. Izrada baze podataka zdravstvenih ustanova

Prvi korak se odnosio na izradu temeljne baze podataka zdravstvenih ustanova Grada Zagreba. Podaci o adresama zdravstvenih ustanova prikupljeni su *desk* – metodom, odnosno preuzeti su sa stranica Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje (HZZO), a potom su kartirani i digitalizirani pomoću servisa *GoogleEarth Pro*. Ukupno je kartirano 405 javnih zdravstvenih ustanova koje su podijeljene u četiri kategorije: (1) bolnice - njih ukupno 13, a obuhvaćaju klinike, kliničke bolničke centre, kliničke bolnice i specijalne bolnice, (2) domovi zdravlja – njih ukupno 129, (3) ljekarne- njih ukupno 201, (4) pedijatrijske ordinacije - njih ukupno 62. Nakon kartiranja, eksportirane su u KML format u geografskom koordinatnom sustavu WGS 1984 (*World Geodetic System* 1984). Prethodno georeferencirani podaci uvezeni su u ArcMap 10.8. te su potom pomoću alata KML to Layer pretvoreni u vektorski oblik i transformirani u projekcijski koordinatni sustav HTRS96/TM.

1.2.2. Izrada baze podataka prometne mreže

Drugi korak se odnosio na izradu temeljne baze podataka prometne mreže Grada Zagreba. Podaci o prometnoj mreži preuzeti su sa stranica Geofabrik. Kako bi dobili podatke koji su prikladniji za mrežnu analizu, primjenom alata *Editor - Advance Editing* izvršeno je razdvajanje prometnica na njihovim sjecištima na manje linijske segmente pomoću alata *Planarize Lines*. Kako bi se ispravile topološke greške, vodeći se primjerom dobre prakse (Šiljeg i dr., 2020), postavljeno je pet pravila: *Must Not Overlap*, *Must Not Intersect*, *Must Not Have Dangles*, *Must Not Self-Overlap* i *Must Not Self-Intersect*. Topološke greške ispravljene su pomoću alata *Topology- Error inspector*. Dodatnom provjerom utvrđeno je da od 4 372 otkrivene pogreške, 3 431 su predstavljale iznimke poput „cul-de-sac" mreže ili slijepa ulice.

Kao krajnji rezultat procesa, uklonjeno je ukupno 941 topoloških grešaka, od čega je bilo 206 nepovezanih linijskih segmenata.

1.2.3. Izrada baze podataka stambenih objekata

Treći korak obuhvaćao je stvaranje baze podataka stambenih objekata Grada Zagreba s ciljem dobivanja najtočnijih izlaznih rezultata o udjelu stanovništva kojemu je dostupna određena zdravstvena ustanova. S obzirom da su poligoni koji prikazuju zone dostupnosti nepravilnog oblika i ne prate granice gradskih četvrti, klasičnom „zonalnom“ analizom gdje se isti prostorni podaci analiziraju unutar nekoliko prostornih jedinica različite veličine, ne bi dobili najtočnije podatke (Vilić, 2020). Stoga je u ovom istraživanju primijenjen „objektno-orijentirani pristup“ temeljne prostorne jedinice (basic entity) koju u ovom slučaju predstavljaju stambeni objekti (Vilić, 2020). Prvi korak stvaranja baze podataka stambenih objekata obuhvaćao je preuzimanje slojeva o izgrađenim objektima sa stranica *OpenStreetMapa*. Pomoću alata *Clip*, izrezani su svi izgrađeni objekti van granica Grada Zagreba. Nakon toga pristupilo se selektiranju na temelju atributa (Select By Attributes), gdje se izdvojio sloj stambenih objekata od ostalih nestambenih. Pomoću WMS-a Prostornog plana Grada Zagreba, DOF-a i Google-Mapsa, dodatno je provjeren i ručno vektoriziran sloj stambenih objekata i mješovite namjene.

1.2.4. Prostorna distribucija zdravstvenih ustanova

Osim vizualne i deskriptivne analize prostorne distribucije zdravstvenih ustanova pomoću kartografskih prikaza, primijenjena je i metoda prosječnog najbližeg susjeda (*Average Nearest Neighbor*) u *ArcMapu* pomoću alata za prostornu statistiku *Spatial Statistics Tools – Analysing Patterns*. Ova metoda primijenjena kako bi se utvrdile prosječne udaljenosti svakog od promatranih objekata prema najbližem susjednom, pri čemu se utvrđuje koncentracija (*clustering*), odnosno raspršenost (*dispersion*) promatranih objekata (Jovanić, 2017). Metoda najbližeg prosječnog susjeda daje nam pet vrijednosti: stvarna prosječna udaljenost (*Observed Mean Distance*); očekivana prosječna udaljenost (*Expected Mean Distance*); omjer najbliže udaljenosti (*Nearest Neighbor Ratio*); z-vrijednosti (*z-score*); p-vrijednosti (*p-value*). Ukoliko vrijednost omjera najbliže udaljenosti koja je manja od vrijednosti jedan ukazuje na grupiranje (*clustering*), a koja je veća od vrijednosti jedan ukazuje na raspršenost uzoraka (*dispersion*) (ESRI, 2022a).

1.2.5. Mrežna analiza prostorne dostupnosti

Peti korak odnosio se na generiranje zona dostupnosti zdravstvenih ustanova. Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, zdravstvene ustanove moraju biti locirane unutar 4 kilometara od stambene zone, ne dalje od 200 metara od glavne ceste te da bi standard udaljenosti trebao biti maksimalno 15 minuta hoda (Šiljeg i dr., 2018b). Važno je napomenuti da, unatoč općim smjernicama, ne postoji opće prihvaćen standard za definiranje te udaljenosti. U literaturi se pojavljuju različiti kriteriji za definiranje zona dostupnosti: neki autori smatraju da je udaljenosti od 30 minuta hoda neprihvatljiva, dok s druge strane neki smatraju da je udaljenost do 45 minuta hoda adekvatna (dos Anjos Luis i Cabral, 2016). Međutim, važno je istaknuti da je u europskom kontekstu, kao i u Hrvatskoj, prihvaćen standard Svjetske zdravstvene organizacije.

Faktor udaljenosti kategorizira se u tri skupine: udaljenost do 5 minuta hoda čime je zadovoljen najviši kriterij blizine zdravstvene ustanove od stambenog objekta; do 10 minuta hoda je srednja kategorija, te konačno, zona pristupa unutar 15 minuta kao najniža kategorija dostupnosti (Šiljeg i dr., 2018b).

Konvencionalne i najčešće korištene metode za analizu zona dostupnosti su euklidska i mrežna udaljenost. Euklidska udaljenost odnosi se na najkraću moguću udaljenosti između dvije točke u prostoru zanemarujući fizičke, prometne i druge barijere u prostoru, čime se ne dobiva stvarno vrijeme putovanja (dos Anjos Luis i Cabral, 2016). S druge strane, mrežna analiza uzima u obzir razvijenost prometne mreže te se tako dobiva stvarno vrijeme putovanja.

U svrhu generiranja zona dostupnosti zdravstvenih ustanova korištena je ekstenzija *Network Analyst* (alat *New Service Area*). U analizi su se, kao ulazni podaci, koristili slojevi zdravstvenih ustanova (bolnice, domovi zdravlja, ljekarne i pedijatrijske ordinacije) te prethodno topološki ispravljeni sloj prometne mreže. Vodeći se preporukama Svjetske zdravstvene organizacije, definirane su zone od 5, 10 i 15 minuta hoda. Za potrebe analize korištena je prosječna brzina hoda pješaka 5 km/h (Šiljeg i dr., 2020).

Nakon što smo generirali zone dostupnosti, „izrezan“ je sloj stambenih područja za svaku četvrt i preklopljen sa slojem poligona zone dostupnosti do 15 minuta. Kako bi dobili udio stambenih površina koje imaju dostupnost unutar 15 minuta hoda po gradskim četvrtima, korištene su osnovne funkcije za izvođenje računskih operacija u atributivnoj tablici (*Calculate Geometry* i *Field Calculator*).

2. TEORIJSKI OKVIR I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Teorijski okvir istraživanja

2.1.1. Definiranje pojma dostupnosti

Jedan od prvih pokušaja definiranja dostupnosti glasi da je dostupnost „potencijal prilike za interakciju“ (Hansen, 1959). Prema toj definiciji, dostupnost je mjera prostorne distribucije aktivnosti (prilike za interakciju) prilagođena sposobnosti i željama ljudi ili poduzeća da prevladaju prostornu odvojenost (potencijal) (Hansen, 1959). Također, Hansen u prvim rečenicama svoga rada naglašava važnost koncepta dostupnosti za prostorne i urbane planere te ekonomiste.

Iako su se prvi pokušaji definiranja dostupnosti javili već u 20. stoljeću i dalje ne postoji jedinstvena i univerzalno prihvaćena definicija. Kada je riječ o specifičnom znanstvenom pristupu kao što je proučavanje dostupnosti zdravstvenih usluga, tada pojam dostupnosti postaje složeniji i ovisan je o kontekstu u kojem se promatra (Aday i Andersen, 1974). Penchansky i Thomas 1981. su za proučavanje dostupnosti zdravstvenih usluga definirali pet dimenzija dostupnosti: raspoloživost (*availability*), pristupačnost (*accessibility*), smještaj (*accommodation*), pristupačnost – u smislu cijene (*affordability*) i prihvatljivost (*acceptability*).

Prve dvije dimenzije, raspoloživost i pristupačnost, su prostorne dimenzije dostupnosti, dok su preostale tri, smještaj, pristupačnost u smislu cijene i prihvatljivost, ne-prostorne dimenzije dostupnosti. Raspoloživost podrazumijeva broj objekata ili usluga u odnosu na broj stanovnika dok je pristupačnost udaljenost korisnika od pružatelja neke usluge. Nadalje, kvaliteta smještaja i usluga su sastavnice smještaja, pristupačnost- u smislu cijene, jest ekonomska dimenzija koja podrazumijeva dostupnost ovisnu o ekonomskom blagostanju pojedinca. Posljednja dimenzija je prihvatljivost koja je povezana s sociokulturnim čimbenicima kao što su spol, rasa, religija, dob i sl (Rabiei i dr., 2018).

Geografska odnosno prostorna dimenzija dostupnosti privukla je najveću pažnju prostornih te posebice urbanih planera. Prostorna dimenzija dostupnosti zahtijeva identifikaciju raspoloživosti (*availability*) i pristupačnosti (*accessibility*) usluga. Kao što je prethodno spomenuto, mjere pristupačnosti obuhvaćaju udaljenost koju ljudi moraju prekriti kako bi došli do određene usluge, dok mjere raspoloživosti uzimaju u obzir količinu ili obujam dostupnih usluga, često u odnosu na broj samih korisnika te usluge. Integracija raspoloživosti i pristupačnosti u jednu mjeru naziva se „prostorna dostupnost“ i pruža sveobuhvatniju procjenu dostupnosti, umjesto da se proučava svaka od tih komponentni zasebno (Guagliardo, 2004., Rabiei i dr., 2018). Pojam prostorne dostupnosti uobičajen je u geografiji i društvenim

znanostima te se u posljednjih nekoliko desetljeća sve češće koristi u medicinskoj geografiji (Guagliardo, 2004). U medicinskoj geografiji, identifikacija područja s ograničenom prostornom dostupnosti zdravstvenih usluga, omogućuje razumijevanje posljedica otvaranja, zatvaranja ili relokacije zdravstvenih ustanova (Delamater i dr., 2012).

2.2.. Pregled dosadašnjih istraživanja

Uvidom u dosadašnju literaturu utvrđeno je kako su u svijetu provedena brojna istraživanja na temu prostorne dostupnosti i distribucije zdravstvenih ustanova s ciljem utvrđivanja regionalnih i globalnih dispariteta, ali i s ciljem pronalaženja najboljih metoda za proučavanje same prostorne dostupnosti.

Prostorna analiza dostupnosti te njezina vizualizacija pomoću karata, prvi put je opisana 1977. godine kada su Farley i dr. započeli kartiranje pacijenata te bolnica kako bi proveli prostornu analizu te utvrdili zone prostorne dostupnosti (Phillips, n.d.). Tijekom 20. stoljeća malo autora se bavilo ovom tematikom. Međutim, početkom 21. stoljeća, dolazi do naglog porasta zainteresiranosti za ovu tematiku zahvaljujući napretku i primjeni geografskih informacijskih sustava koji su pojednostavili vizualizaciju samih podataka i samim time skratili proces prostorne analize.

Pregledom radova na temu dostupnosti zdravstvenih ustanova, možemo izdvojiti dva glavna problema koja se nalaze u fokusu tih radova (Dong i dr., 2021). Prvi problem obuhvaća disparitet u dostupnosti među ranjivim skupinama stanovnika (stariji, siromašni i sl.) i ostalim stanovnicima. Luo i Wang 2003., su jedni od prvih koji su se bavili ovim problemom. Predložili su posebnu vrstu gravitacijske metode, 2SFCA metodu (*Two-Step Floating Catchment Area*). Metoda je u daljnjim istraživanjima unaprijeđena (Luo, Qi, 2009.) dodavanjem težinskih vrijednosti, s ciljem distinkcije vremena putovanja, odnosno udaljenosti između točaka ponude i potražnje za uslugom unutar područja obuhvata. Luo i dr. 2018. kako bi istražili dostupnost zdravstvenih ustanova među starijim osobama u Wuhanu, koristili su se 2SFCA metodom baziranom na obrascima putovanja starijih osoba. Nadalje, Benevenuto i dr. 2019. u svome radu istražuju prostornu dostupnost zdravstvenih ustanova u ruralnom, sjeveroistočnom dijelu Brazila, gdje žive ljudi s niskim prihodima. Ova studija ne samo da skreće pozornost na probleme dostupnosti kojima s suočavaju zajednice s niskim prihodima u tome području, već nudi i smjernice gdje i za koga raditi intervencije u prometu i zdravstvu u Latinskoj Americi.

Drugi problem, kojim se bavi većina autora, jest problem marginaliziranosti odnosno ograničene prostorne dostupnosti i neravnomjernog razmještaja zdravstvenih ustanova koji je

prepoznat u nerazvijenim, ali i razvijenim državama. Naglasak u tim istraživanjima je na razlikama u dostupnosti između razvijenih i nerazvijenih područja te ruralnih i urbanih područja. Tako su na primjer Hu i dr., 2013. svojim istraživanjem prostorne dostupnosti zdravstvenih ustanova u ruralnoj Kini, otkrili da se ljudi koji žive na rubovima sela ili pak u udaljenim i izoliranim područjima, suočavaju s poteškoćama u pristupu zdravstvenim ustanovama. Luo i Wang, 2003., svojim istraživanjem ustanovili su da je dostupnost zdravstvenim ustanovama veća u suburbanim područjima nego u urbanim zbog prometnih gužvi u urbanim područjima koje produljuju vrijeme putovanja. Studije odnosno znanstvenici koje su svojim metodama uvelike pridonijeli proučavanju prostorne dostupnosti i distribucije zdravstvenih ustanova su Delamater i dr., 2012. i Mansour, 2016.

Glavne metode koje se spominju u literaturi su: metoda prosječnog najbližeg susjeda (*average nearest neighbour*) (Delamater i dr., 2012; Hazrin i dr., 2013; Mansour, 2016), zone blizine/utjecaja (*buffer analysis*) (Danjuma, 2015; Mansour, 2016; Zhou i Wu, 2012), analiza žarišnih točaka (*hot-spot analysis*) (Defar i dr., 2019.), euklidska analiza (Jones i dr., 2010; Mansour, 2016;) te metoda mrežne analize (Delamater i dr., 2012; dos Anjos Luis i Cabral, 2016; Jalil, 2018; Soydan, 2021).

Iako se, gledajući u svjetskim okvirima, velik broj autora bavio tematikom prostorne dostupnosti zdravstvenih ustanova, u Hrvatskoj još uvijek nije u potpunosti prepoznat njezin potencijal proučavanja i primjene u prostornom planiranju te stoga gotovo da i ne postoje radovi koji se bave tom tematikom. Pregledom literature pronađen je povećani broj radova koji spominje koncept prostorne dostupnosti u sklopu istraživanja kvalitete života, funkcionalne opremljenosti te prostorne strukture. Tako je L. Slavuj (2012) kao jednu od šest dimenzija kvalitete života u Gradu Rijeci istraživala dostupnost usluga i sadržaja metodom anketnog upitnika. Svojim istraživanjem došla je do zaključka da rubna gradska susjedstva imaju nezadovoljavajuću dostupnost usluga i sadržaja, dok su ona susjedstva koja su središnje pozicionirana izrazila najveće zadovoljstvo dostupnošću usluga i sadržaja (Slavuj, 2012). Istraživanja sa sličnom tematikom i metodologijom provedena su na području manjih i srednje velikih hrvatskih gradova: Velike Gorice (Rožanković, 2019), Krapine (Sviben, 2019), Vinkovaca (Furlan, 2021) i Poreča (Musa, 2022). Na području Grada Zagreba provedena su istraživanja na razini četvrti: M. Omazić (2019) u svom diplomskom radu analizira kvalitetu života u gradskoj četvrti Stenjevac kroz četiri domene od kojih je jedna dostupnost usluga i sadržaja. Analiza dostupnosti, kao objektivnog pokazatelja kvalitete živote, vršena je putem geografskog informacijskog sustava. M. Furlan (2021) je u svom radu također analizirao

dostupnost kao jedne od četiri domene kvalitete života u gradskoj četvrti Trešnjevka, no metodom anketnog upitnika.

Od radova koji se eksplicitno bave istraživanom tematikom nije pronađen niti jedan na području Grada Zagreba, no valja spomenuti rad S. Šiljeg i dr. (2020). „*GIS analiza dostupnosti i prostorne distribucije zdravstvenih ustanova na primjeru naselja Zadar, Hrvatska*“. Cilj toga rada bio definirati zone pješačke dostupnosti zdravstvenih ustanova te analizirati njihovu prostornu distribuciju u Zadru pomoću GIS alata. Osim dostupnosti zdravstvenih ustanova, spomenuta autorica je u koautorstvu s drugim istraživačima proučavala prostornu dostupnost obrazovnih ustanova (Šiljeg i dr., 2018a), urbanih zelenih površina (Šiljeg i dr., 2018b) i ugostiteljskih objekata (Šiljeg i dr., 2021).

3. PROSTORNI I VREMENSKI OBUHVAT ISTRAŽIVANJA

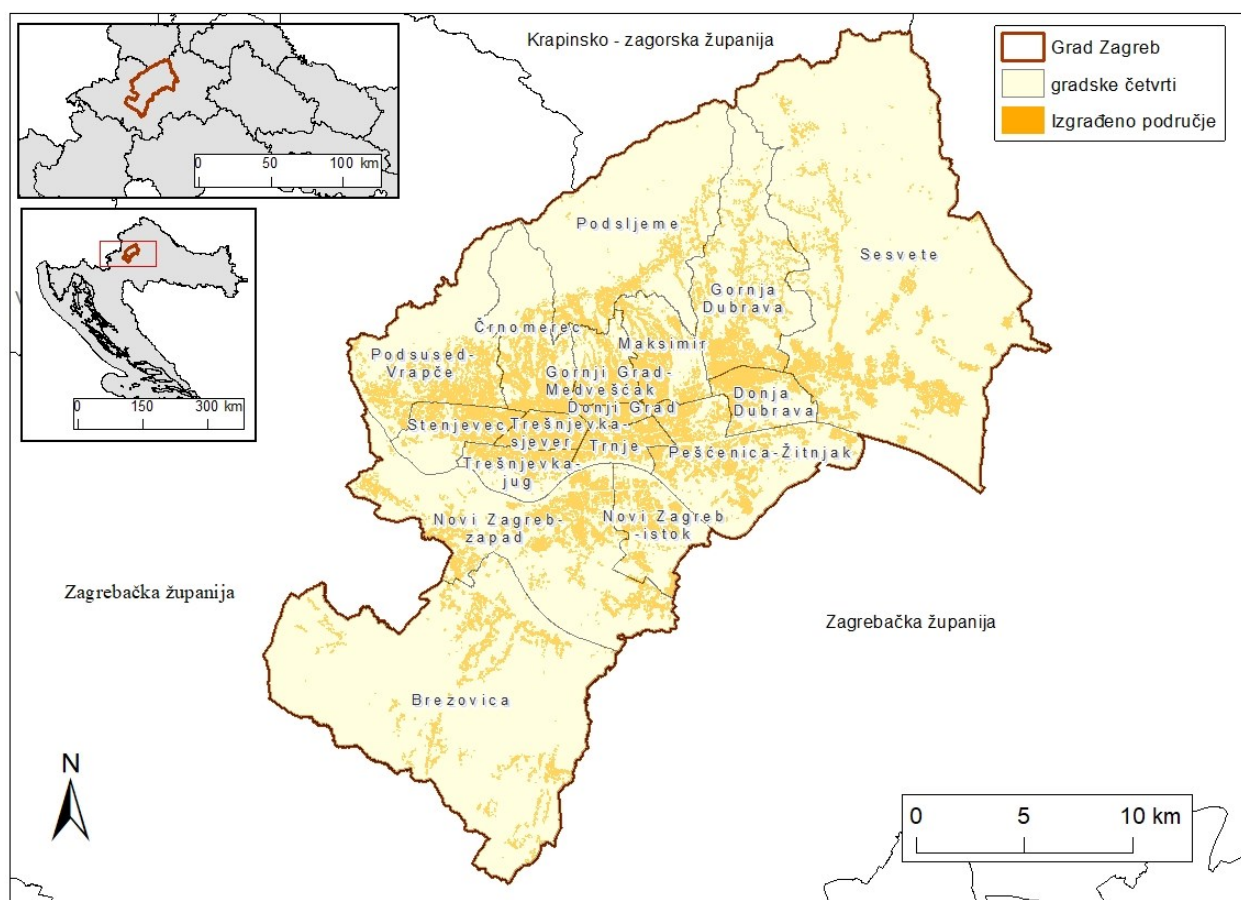
Prostorni obuhvat istraživanja obuhvaća Grad Zagreb (Sl.1.), glavni grad Republike Hrvatske koji kao takav ima status jedinice lokalne samouprave (grad) te ujedno ima i status jedinice regionalne samouprave (županije). Kao najveći i glavni grad Hrvatske, Zagreb je političko, gospodarsko, kulturno i administrativno središte Hrvatske. Grad Zagreb graniči s Zagrebačkom i Krapinsko-zagorskom županijom. Grad Zagreb ima izuzetno povoljan prometno-geografski položaj. Smješten je na spoju dvaju ključnih hrvatskih i europskih prostora - podunavskog i jadranskog. Ujedno ima središnji položaj u odnosu na tri sekundarna hrvatska središta - Rijeku, Split i Osijek.

Na površini od 640 km² živi oko petina hrvatske populacije. Prema posljednjem popisu stanovništva 2021. godine, Grad Zagreb je imao 769 944 stanovnika što je 2,5% manje u odnosu na 2011. (790 017 st.) (DZS, 2022). Područje Grada Zagreba, uz naselje Zagreb, obuhvaća još 69 naselja.

Razina obrade i analize podataka u ovome istraživanju je gradska četvrt (Sl.1.). Grad Zagreb je podijeljen na 17 jedinica mjesne samouprave tj 17 gradskih četvrti (PPZG, 2014). Tradicija, odnosno karakteristike gradnje, urbani simboli, posebna mjesta okupljanja građana i sl., predstavljale su temelj za teritorijalnu podjelu Grada, čime se nastojalo omogućiti građanima da što prirodnije osjećaju svoju pripadnost pojedinim prostornim cjelinama (PPZG, 2014).

Prosječna gustoća naseljenosti 2021. godine iznosila je 1196,8 st./km², no ta gustoća varira unutar pojedinih gradskih četvrti, tako da je najveća u gradskoj četvrti Donji Grad (10 348 stan/km²), a najmanja u gradskoj četvrti Brezovica (95 stan/km²) (DZS. 2022).

Vremenski obuhvat rada odnosi se na trenutno stanje na prostoru Grada Zagreba u periodu istraživanja i pisanja rada, tada aktualne i prikupljene podatke (proljeće i ljeto 2023. godine).



Sl 1. Prostorni obuhvat istraživanja - Grad Zagreb i gradske četvrti

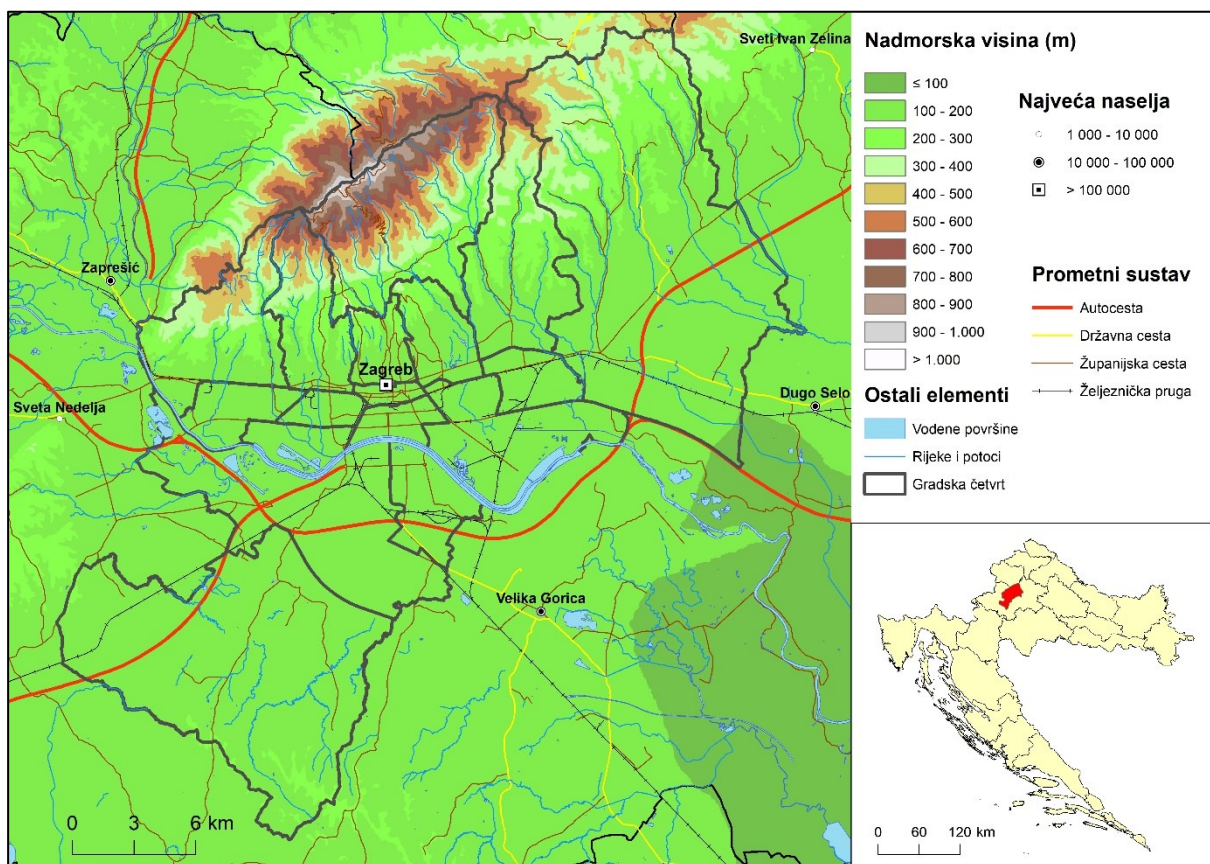
Izvor: DGU, 2022., Geofabrik, 2022.

4. OPĆA GEOGRAFSKA OBILJEŽJA

4.1. Fizičko- geografska obilježja Grada Zagreba

Grad Zagreb smješten je na dodiru dvije prirodne cjeline- Medvednice i aluvijalne ravnice rijeke Save (sl.2.). Na samom sjeveru Grada Zagreba prostire se planina Medvednica, koja predstavlja važan prirodni simbol Grada. Medvednica je uglavnom sastavljena od stijena vapnenca i dolomita (Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada Zagreba, 2017). Medvednica ublažava klimatske utjecaje sa sjevera te također prozračuje zrak grada. Očuvani kompleksi šuma i njena bioraznolikost temelj su za proglašenje Parka prirode 1981. godine.

Najveći dio Grada obuhvaća dugačka i široka aluvijalna ravnica rijeke Save koja se pruža pravcem sjeveroistok-jugozapad. Njezine karakteristike su niska nadmorska visina, plodno tlo i periodične poplave koje su povoljno utjecale na poljoprivredu i razvoj urbanog područja uz rijeku (PPZG, 20114). Debeli slojevi šljunka obiluju kvalitetnom podzemnom vodom, zahvaljujući alpsko-periglacialnom postanku Save i pluvionivalnom režimu (PPGZ, 2014).

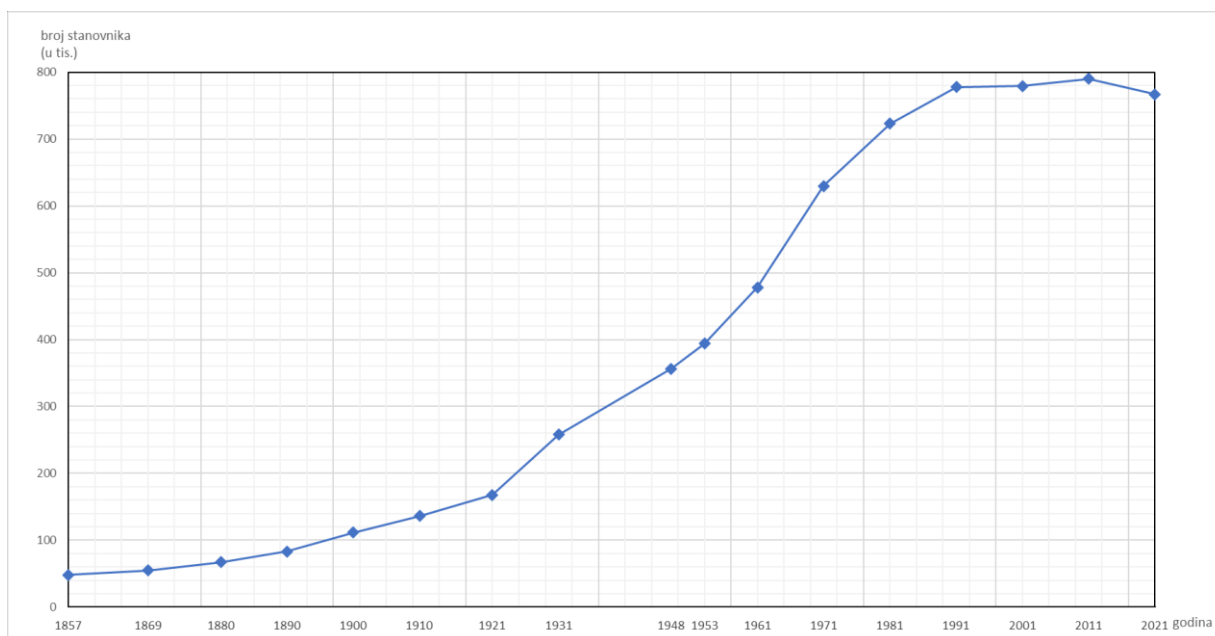


Sl. 2. Fizičko - geografska obilježja Grada Zagreba

Izvor: Geofabrik, 2022., DGU, 2022

4.2. Demografska obilježja Grada Zagreba

Na prostoru Grada Zagreba prema popisu stanovništva 2021. godine živi 767 131 stanovnika, što čini 19,81 % stanovništva Republike Hrvatske (DZS, 2022). Iako je broj stanovnika pao u odnosu na 2011. godinu, kao i u svim ostalim županijama u Hrvatskoj, svejedno je svojim brojem stanovnika ostao uvjerljivo na prvom mjestu. Na području Grada Zagreba stanovništvo je kontinuirano raslo sve do posljednjeg popisa stanovništva 2021. godine (sl.3.). Čak i u razdoblju tijekom i nakon Domovinskog rata, kad je u velikom dijelu ostatka Hrvatske broj stanovnika padao. U posljednjem međupopisnom razdoblju broj stanovnika se smanjio za 9,7 %. Promatrajući rast stanovništva od prvog do posljednjeg popisa možemo zaključiti da se broj stanovnika Grada Zagreba povećao gotovo 16 puta.



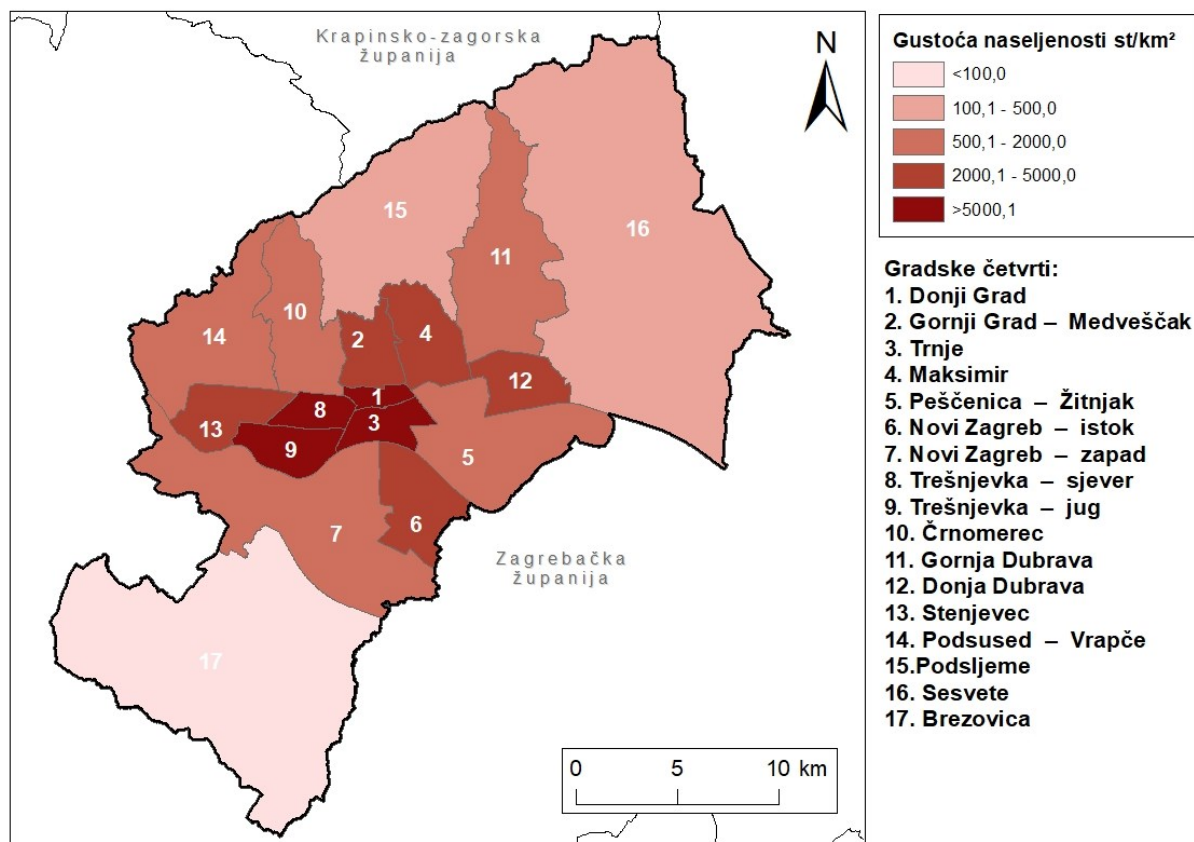
Sl. 3. Kretanje broja stanovnika Grada Zagreba od 1857.-2021. godine

Izvor: Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.: Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – Konačni rezultati

Demografski rast, koji je zabilježen u svim međupopisnim razdobljima, nije toliko rezultat prirodnih kretanja, koliko prostornog kretanja stanovništva, odnosno snažnih migracija (Pejaković, 2020). Razvoj manufaktura, izgradnja željeznice, a kasnije ubrzana industrijalizacija, sve su to bili privlačni faktori za doseljavanje u Zagreb u 19. i 20. stoljeću. Da je industrijski razvoj Zagreba potaknuo i demografski razvoj, ukazuju nam podaci prema kojima je u Gradu Zagrebu u razdoblju od 1857. do 1910. stanovništvo povećalo za 2,8 %.

Nakon Prvog svjetskog rata dolazi do još jače industrijalizacije što je i rezultiralo naglim porastom broja stanovnika uslijed doseljavanja stanovništva (Bafti, 2019). Nakon Drugog svjetskog rata Zagreb je zadržao i ojačao ulogu vodećeg privrednog i kulturnog središta, a u sklopu ubrzane industrijalizacije, privukao je osjetni dio migracijskog toka selo-grad (Nejašmić, 1994). Od 1953. pa do 1981. na svakom popisu se broj stanovnika Zagreba povećao za oko 100 000 te 1981. prelazi 700 000. Nakon Domovinskog rata rast stanovništva je usporio te je vrhunac doživio na popisu 2011. godine kad je iznosio 790 017. Posljednje međupopisno razdoblje je jedino u kojem se smanjio broj stanovnika.

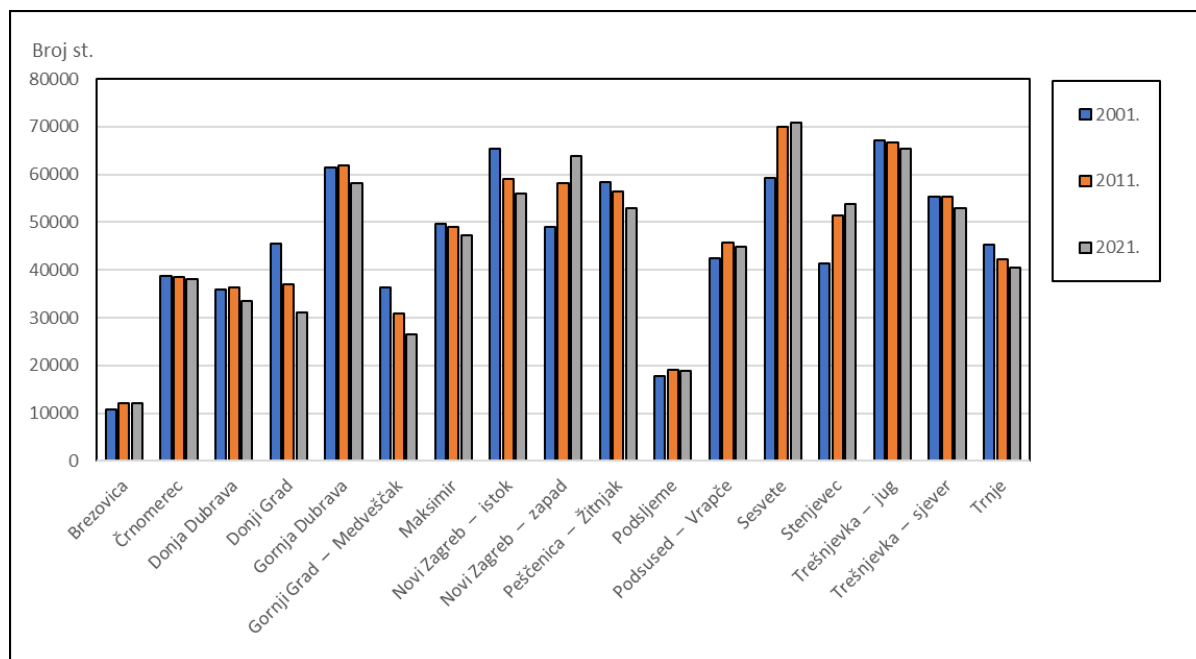
Prema posljednjem popisu stanovništva, gustoća naseljenosti Grada Zagreba iznosila je 1196,8 st./km² što ga čini najgušće naseljenim dijelom Hrvatske. Međutim, kao što možemo vidjeti na sl.4., ta gustoća varira unutar pojedinih gradskih četvrti. Najgušće naseljene gradske četvrti nalaze se u samom središtu Grada, a to su Donji Grad, Trnje, Trešnjevka - jug i Trešnjevka - sjever koje prelaze gustoću od 5 000 st./km². Samim udaljavanjem od središta Grada dolazi i do pada gustoće naseljenosti gradskih četvrti, a najrjeđe je naseljena gradska četvrt Brezovica koja jedina ima manje od 100 st./km², što je i dalje više od prosjeka Hrvatske (68,41 st./ km²) (DZZ, 2022).



Sl. 4. Gustoća naseljenosti gradskih četvrti Grada Zagreba 2021. godine

Izvor: Geofabrik, 2022., DZZS, 2022.

Razmještaj stanovništva u gradskim četvrtima se također mijenja. Od popisa 2001. pa do popisa 2021. sam centar Grada gubi značajan broj stanovništva negativnim prirodnim kretanjem, a i emigracijom u rubne dijelove Grada u novoizgrađena stambena naselja. Na slici 5. vidimo da se broj stanovnika smanjuje u svim četvrtima u užem centru Grada (Donji Grad i Gornji Grad-Medveščak, Trnje), ali i širem (Peščenica - Žitnjak, Črnomerec, Trešnjevka-sjever, jug) a povećava se u rubnim gradskim četvrtima gdje dolazi do izgradnje velikih stambenih naselja (Sesvete, Stenjevec, Novi Zagreb - zapad).



Sl. 5. Kretanje broja stanovnika po gradskim četvrtima 2001. - 2021. godine

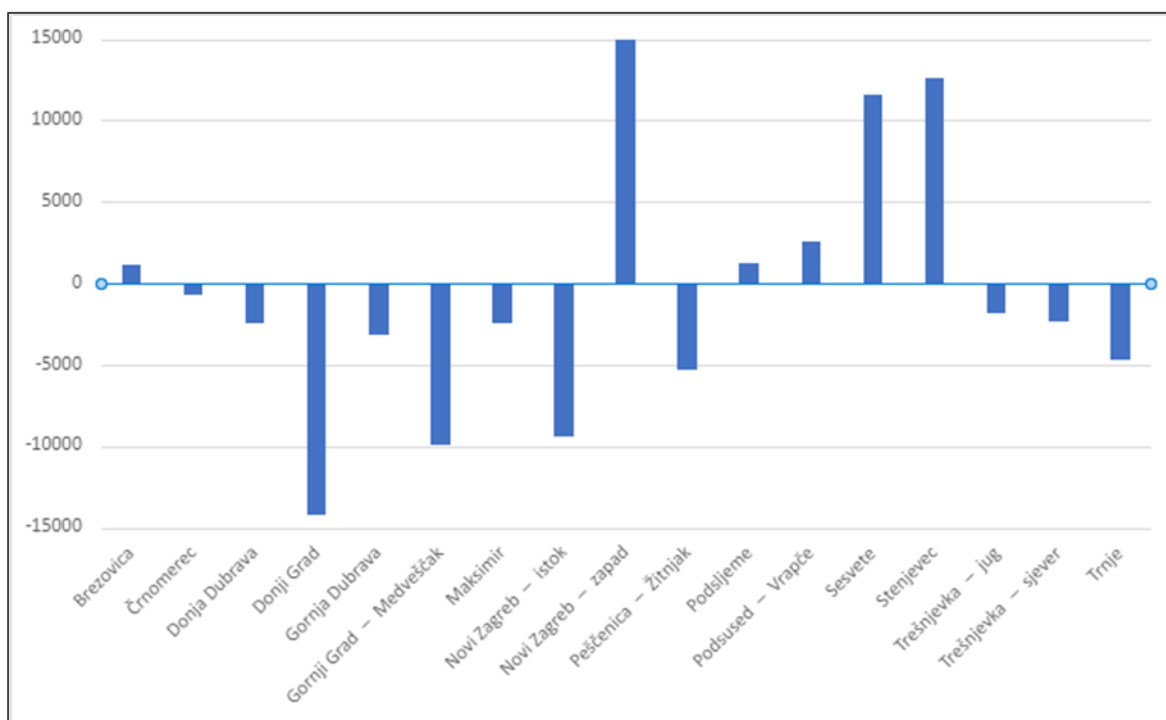
Izvor: Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.: Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – Konačni rezultati

Na slici 6. vidimo da je najveći apsolutni pad broja stanovnika doživjela gradska četvrt Donji grad s gotovo 15 000 st., a prate ju Gornji Grad - Medveščak i Novi Zagreb – istok s smanjenjem od gotovo 10 000 stanovnika. Najveći rast bilježi gradska četvrt Novi Zagreb - zapad od gotovo 15 000 stanovnika, a nakon nje slijede Stenjevec i Sesvete. Samim time Sesvete postaju najnaseljenija gradska četvrt Grada Zagreba.

Razlozi pada naseljenosti u samom centru Grada su jačanje poslovnih funkcija nauštrb stambene funkcije. Populacijsko pražnjenje središnjih gradskih četvrti karakterizira selektivno iseljavanje dijela stanovništva, odnosno rast starog stanovništva, a smanjenje mladog i zrelog, što rezultira prirodnim padom stanovništva (Bašić, 1989). Brojni stanovi u centru grada ostaju prazni, što je dodatno potaknuo i potres 2020. godine, te takvi napušteni prostori postaju

potencijalna mjesta gentifikacijskih procesa odnosno postaju privlačni brojnim poduzetnicima i privatnim investitorima koji često kupuju takve stanove i pretvaraju ih u apartmane ili poslovne prostore čime dolazi do rasta cijena nekretnina u centru grada te sam centar postaje cjenovno nedostupan većini stanovništva (Svirčić Gotovac, 2010).

S druge strane, u rubnim dijelovima Grada, gdje postoje velike slobodne površine, dolazi do jake izgradnje velikih stambenih naselja što je rezultiralo velikim porastom stanovništva u tim četvrtima. Također, pored pojačane izgradnje stambenih naselja, otvaraju se i brojni sekundarni poslovni centri te industrijske zone čime raste i važnost funkcije rada u tim četvrtima.



Sl.6. Apsolutna promjena broja stanovnika gradskih četvrti Grada Zagreba 2001.-2021. godine

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011.: Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima; Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – Konačni rezultati

4.3. Historijsko-geografski razvoj nakon 1850. godine

Tijekom 19. stoljeća, Grad Zagreb doživio je intenzivan demografski i prostorni razvoj te je iz malog srednjovjekovnog grada transformiran u moderan srednjoeuropski grad. Početkom 19. stoljeća, u Zagrebu su zabilježene brojne gospodarske i političke neprilike (glad, siromaštvo). Zagreb je, tada još dvojni grad, čije je upravno i političko središte bio Gradec, a vjersko Kaptol, zaostajao u svim sferama razvoja pa tako i u urbanističkom razvoju (Matok, 2021). Takvo stanje

održalo se sve do Carskog Patenta 1850. godine kojim je došlo do administrativnog ujedinjena Gradeca, Kaptola i okolnih naselja u jedinstveni grad Zagreb.

U drugoj polovici 19. stoljeća dolazi i do industrijalizacije i ubrzanog porasta broja stanovništva te se samim time javljaju i prva promišljanja u planiranju samog izgleda grada. Prostorno planiranje u to vrijeme usredotočeno je na planiranje Donjeg Grada, koji nakon ujedinjenja Gradeca i Kaptola postaje centrom urbanizacije, dok Ilica postaje glavna gradska prometnica (Pongrac, 2013). Područje Donjeg Grada na sjeveru je definirano glavnom prometnicom Ilicom, južna granica određena je željezničkom prugom izgrađenom 1870. godine, dok istočnu i zapadnu granicu definiraju Petrinjska ulica i Savska cesta. Donji Grad postaje nositeljem urbanističko – arhitektonskog i kulturnog identiteta grada Zagreba. Drugom Regulatornom osnovom iz 1887./88. godine potvrđen je plan izgradnje perivoja i trgova na području Donjeg Grada- Lenucijeva ili Zelena potkova po uzoru na Ringstrasse u Beču (Knežević, 2019). U to vrijeme na Trnju i Trešnjevci nastaju prve jezgre neplanskih naselja siromašnih slojeva, dok istodobno u podsljemenskoj zoni nastaju rezidencijalna naselja imućnog sloja stanovništva (Pongrac, 2013).

Jedan od većih problema u Zagrebu bio je nedostatak stambenog prostora. Odlučujući preokret bila je izgradnja Novog Zagreba južno od rijeke Save koje je do tada bilo isprepletano brojnim rukavcima Save, livadama, njivama, poljskim putovima, obilježeno rijetkom naseljenošću (Hrvatska enciklopedija, 2021). Ubrzanom proširenju Zagreba južno od Save doprinijela je izgradnja odnosno premještanje Zagrebačkog velesajma sa Savske ceste u Novi Zagreb 1957. godine te izgradnja Mosta slobode 1959. godine. Osim stambenih objekata, u novozagrebačkim su naseljima podignute škole, vrtići te pokoja robna kuća i zdravstvena ustanova, no drugih javnih sadržaja nije bilo sve do 90-ih godina stoga je Novi Zagreb dobio naziv „velike spavaonice“ grada Zagreba (Hrvatska enciklopedija, 2021).

5.HISTORIJSKI RAZVOJ ZDRAVSTVENOG SUSTAVA U GRADU ZAGREBU

5.1. Razvoj do 19. stoljeća

Prva bolnica u koja se spominje kao „gradski hospital“ početkom 15. stoljeća je bolnica *Beatae Mariae Virginis* na Gradecu-Griču (Bazala, 1969). Ne zna se sa sigurnošću gdje se bolnica točno nalazila, no pretpostavlja se da se nalazila na istočnom dijelu Trga sv. Marka, ispod Kamenitih vrata. Kaptol je također imao sličnu bolnicu na početku Vlačke ulice, no kao i bolnica ispod Kamenitih vrata, više karitativnog nego zdravstvenog karaktera (Bazala, 1969).

Krajem 18. stoljeća za vrijeme epidemije gripe, osjetio se nedostatak prave bolnice te je stoga cilj bio izgraditi još jednu veću, pravu bolnicu, po uzoru na bečku Opću bolnicu po želji cara Josipa II. (Bazala, 1969). Nova bolnica izgrađena je u isusovačkom vrtu na Harmici (današnji Trg bana Josipa Jelačića) za što je najviše zaslužan biskup Maksimilijan Vrhovac koji je financirao izgradnju bolnice (Sl.7.) (Bazala, 1969).



Sl. 7. Zakladna bolnica na Trgu bana Josipa Jelačića 1930. godine

Izvor: Vintage Zagreb, n.d.

Javna opća bolnica Milosrdne braće ujedinjavala je dom za nemoćne, bolnicu, umobolnicu te javnu ljekarnu. Ova bolnica je dugo bila najveća i najvažnija zdravstvena ustanova u Hrvatskoj te je više puta bila proširivana i nadograđivana. Bolnica se uzdržavala od mnogobrojnih zaklada te je zbog toga nazvana „Zakladna bolnica“ (Bazala, 1969).

5.2. Razvoj od 19. stoljeća

Sljedeći veliki korak, odnosno prekretnica u širenju dostupnosti zdravstvene skrbi bila je otvaranje Bolnice milosrdnih sestara 1846. (isprva u Ilici) koja je bila prva ustanova gdje su žene mogle dobiti zdravstvenu skrb (Raguž, 2022). Otvaranje nove bolnice financirao je hrvatski kardinal i zagrebački nadbiskup Juraj Haulik. No 1893. ispostavilo se da je ta bolnica premala pa je sagrađena nova, moderna bolnica u Vinogradskoj ulici, gdje se nalazi i danas pod nazivom Bolnica sestara milosrdnica (Bazala, 1969).

Iako su postojali odjeli za umobolne pacijente u tadašnjim bolnicama, takvi kapaciteti nisu bili dovoljni te je stoga 1879. otvorena prva takva bolnica na Vrapču, koja je i danas najveća u Hrvatskoj (Raguž, 2022).

Također, u 19. stoljeću dolazi i do razvoja ljekarništva. Naime, Zakonom o ljekarništvu iz 1894. točno je definirano da mjesta s najmanje 4000 stanovnika mogu dobiti ljekarnu, a izuzetak su manja mjesta koja nemaju ljekarnu u krugu od 24 kilometara (Raguž, 2022). U Zagrebu je u to vrijeme djelovalo devet ljekarni, dok je s druge strane na području cijele Hrvatske djelovalo njih 117, što nam govori da se Zagreb o potrebama sve brže rastućeg stanovništva (Raguž, 2022).

Prva vojna bolnica u Zagrebu izgrađena je u Novoj Vesi 1781. godine koja je 1862. preseljena u Vlašku ulicu (Bazala, 1969). Također je izgrađena i Domobraska bolnica 1911. godine u Kuniščaku. Nova vojna bolnica izgrađena je na granici Maksimira i Dubrave 1988. godine, a zatim od 1992. do 1994. godine postaje Klinička bolnica Dubrava (Lipozenčić, 2015).

Širenjem grada, Zakladna bolnica se našla u samom njegovom središtu, izložena buci i prašini, što nije nikako zadovoljavalo bolničke uvjete, a ni prostor same bolnice nije više zadovoljavao potrebe grada Zagreba, stoga je 1930. odlučeno da se nova zgrada smjesti u prostor tadašnje Ortopedske bolnice na Svetom Duhu (Dugački, 2019). 1934. odlučeno je da se nova Zakladna bolnica izgradi na Rebru. Zbog ratnih zbivanja, bolnica na Rebru otvorena je tek 1942. godine, dok je bolnica na Svetom Duhu preimenovana u Državnu bolnicu (Dugački, 2019). Može se reći da su, u razvoju zdravstvenih ustanova, najveću i presudnu ulogu imali redovnici, biskupi, nadbiskupi te vojska.

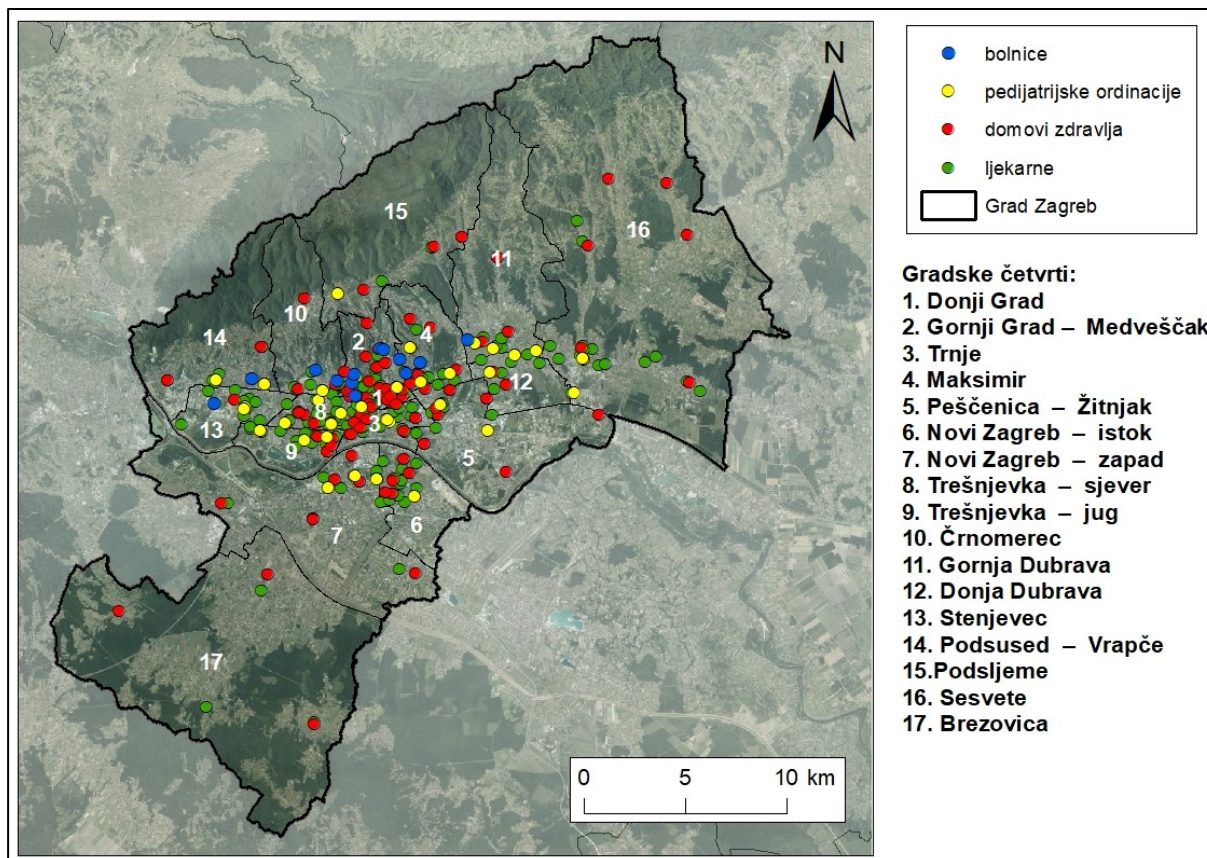
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I ANALIZA REZULTATA

6.1. Prostorna distribucija zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu

Prostorna distribucija zdravstvenih ustanova obuhvaća lokaciju i raspored zdravstvenih ustanova u prostoru (Šiljeg i dr., 2020). Kao što je spomenuto u uvodu, jedan od glavnih ciljeva u planiranju lokacija zdravstvenih ustanova jest postizanje ravnomjerne prostorne distribucije. Ravnomjernom prostornom distribucijom mogu se postići dva glavna cilja: (1) redukcija troškova smanjenjem prekomjerne ponude te (2) ravnomjeran pristup povećanjem opskrbe u dijelovima slabije dostupnosti (Yang i dr. 2006, Šiljeg i dr. 2020). Prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), zdravstvene ustanove bi trebale biti pravilno raspoređene s obzirom na broj i gustoću stanovnika s ciljem osiguranja prostorne dostupnosti i funkcionalnosti zdravstvenih ustanova (Šiljeg i dr. 2020).

U ovome poglavlju fokus je na analizi prostorne distribucije zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu. Desk – metodom na području Grada Zagreba ukupno je kartirano 405 zdravstvenih

ustanova (bolnica, domova zdravlja, ljekarni i pedijatrijskih ordinacija) (Sl.8.). Vizualnom analizom sl. 7. možemo uočiti grupiranje i koncentraciju svih zdravstvenih ustanova u užem i širem centru Zagreba te smanjenje koncentracije udaljavanjem od centra odnosno u rubnim četvrtima Grada Zagreba.



Sl. 8. Prostorna distribucija istraživanih zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu

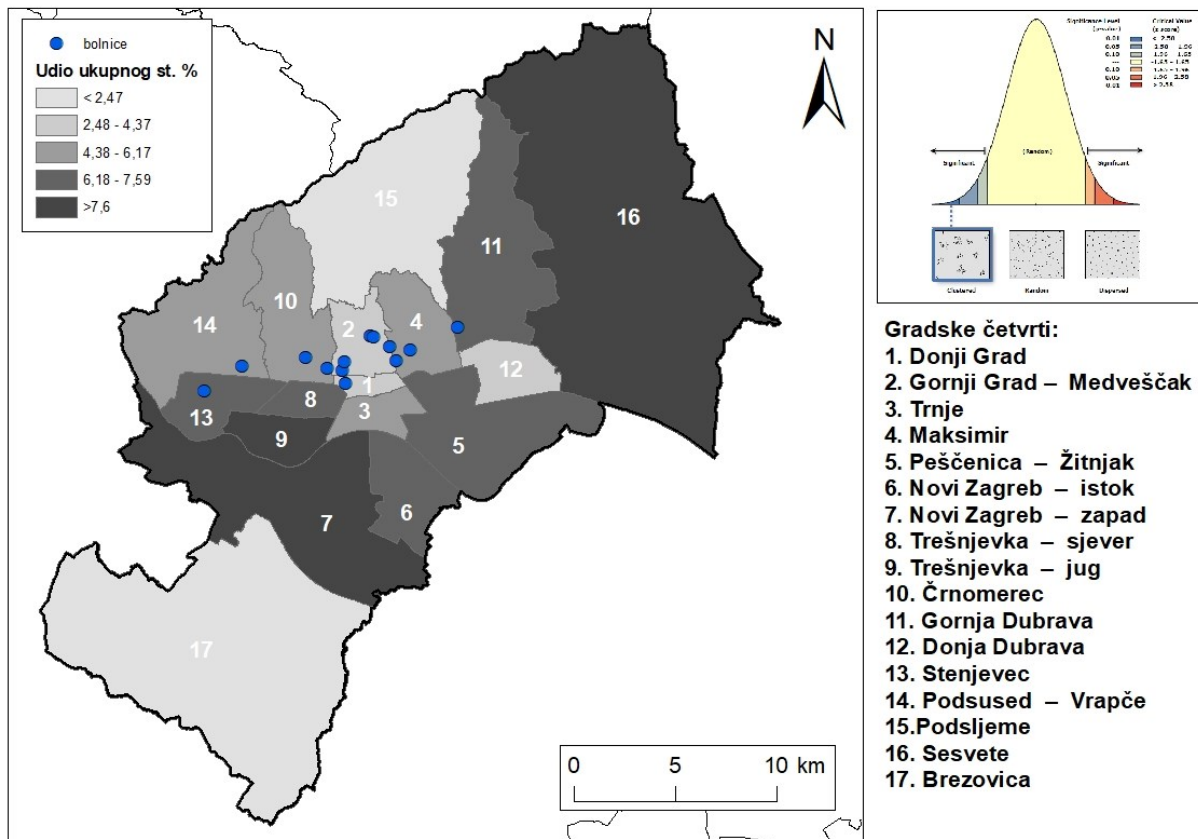
Izvor: Geofabrik 2022., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

U nastavku ovog poglavlja slijedi detaljna analiza prostorne distribucije za svaku od skupina zdravstvenih ustanova. Izrađene su koropletna karte gdje su tonovima sive boje prikazani udjeli stanovništva po gradskim četvrtima te lokacije zdravstvenih ustanova. Kako bi se nadopunila vizualna analiza, korištena je i metoda prosječnog najbližeg susjeda koja je objašnjena u poglavlju metodologija.

6.1.1. Prostorna distribucija bolnica u Gradu Zagrebu

Vizualnom analizom prostorne distribucije bolnica (13) u Gradu Zagrebu (sl.9.) jasno se može primijetiti da su sve bolnice koncentrirane u centru grada, odnosno u četvrtima sjeverno od Ilice (Čnomerec, Podsused- Vrapče, Gornji Grad- Medveščak, Stenjevec, Donji Grad, Gornja

Dubrava, Maksimir). Nadalje, ako promotrimo udio ukupnog stanovništva po gradskim četvrtima i lokaciju samih bolnica, možemo uvidjeti da se prostorna distribucija bolnica ne preklapa s prostornim razmještajem stanovništva. Na primjer, gradske četvrti s najvećim udjelom stanovništva, Novi Zagreb-zapad, Trešnjevka- jug te Sesvete, nemaju niti jednu bolnicu. S druge strane, prethodno spomenute gradske četvrti u kojima su locirane bolnice, imaju manji udio stanovnika. To upućuje na neravnomjernu prostornu distribuciju, odnosno da postoji grupiranje bolnica u središtu naselja Zagreb.



Sl. 9. Prostorna distribucija bolnica u Gradu Zagrebu u odnosu na udio ukupnog stanovništva po gradskim četvrtima

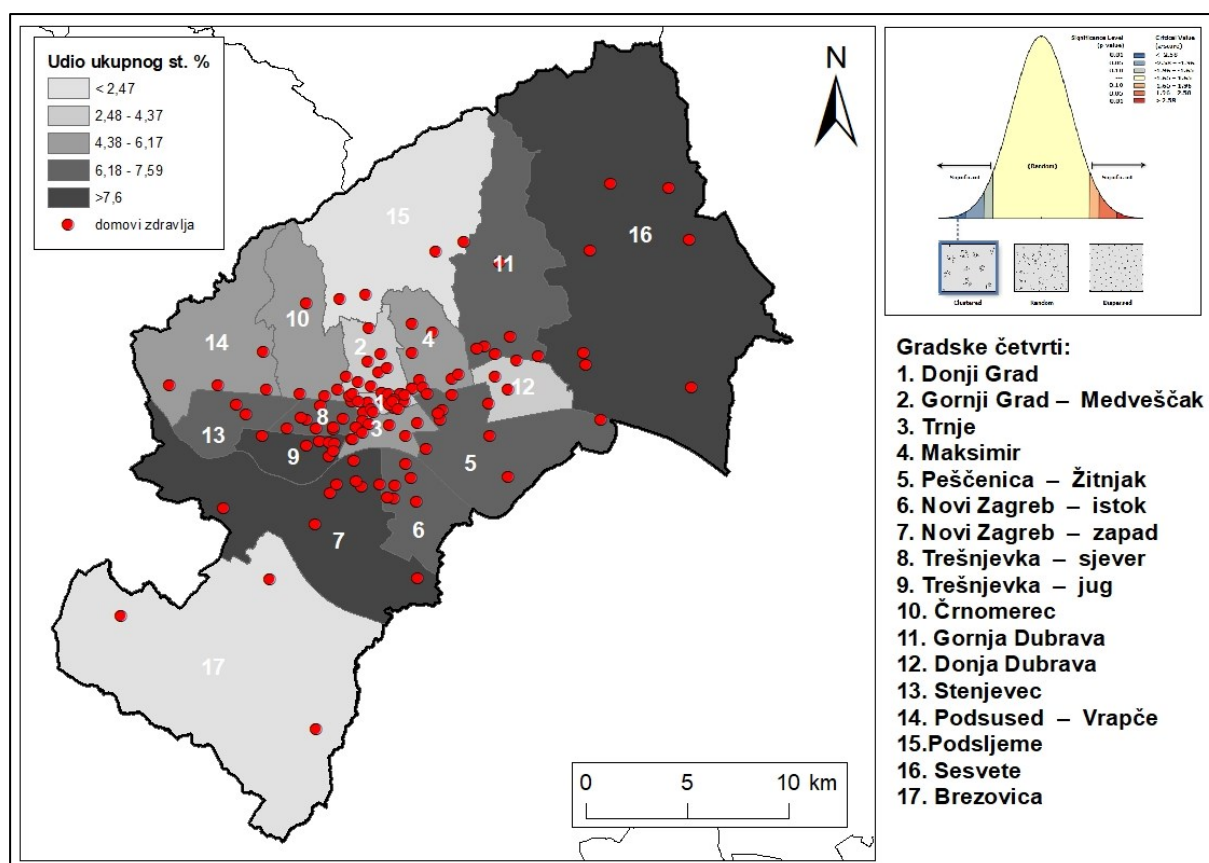
Izvor: Geofabrik 2022., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

Osim vizualne analize, korištena je i metoda prosječnog najbližeg susjeda kojom je također utvrđeno da se radi o grupiranom uzorku o čemu nam govori vrijednost standardne devijacije udaljenosti ($z = -4,91$) te izrazito niska vrijednost statističke značajnosti ($p = 0,0$) koje upućuju da postoji manje od 1% šanse da je ovakav grupirani uzorak rezultat prostorne slučajnosti (Prilog 1).

6.1.2. Prostorna distribucija domova zdravlja u Gradu Zagrebu

Na slici 10. prikazan je udio stanovništva po gradskim četvrtima Grada Zagreba u odnosu na lokaciju domova zdravlja. Slično kao što smo primijetili kod prostorne distribucije bolnica, i kod domova zdravlja primjećuje se koncentracija u središnjim četvrtima dok se njihov broj smanjuju prema rubnim gradskim četvrtima.

Kao i kod bolnica, metodom prosječnog najbližeg susjeda ustanovljeno je da se radi o grupiranom uzorku s obzirom na $z = -2,99$ i $p = 0,0$ koeficijente. To potvrđuje da su domovi zdravlja grupirani na određenom području, a ne da se raspoređuju nasumično po cijelom gradu (Prilog 2).

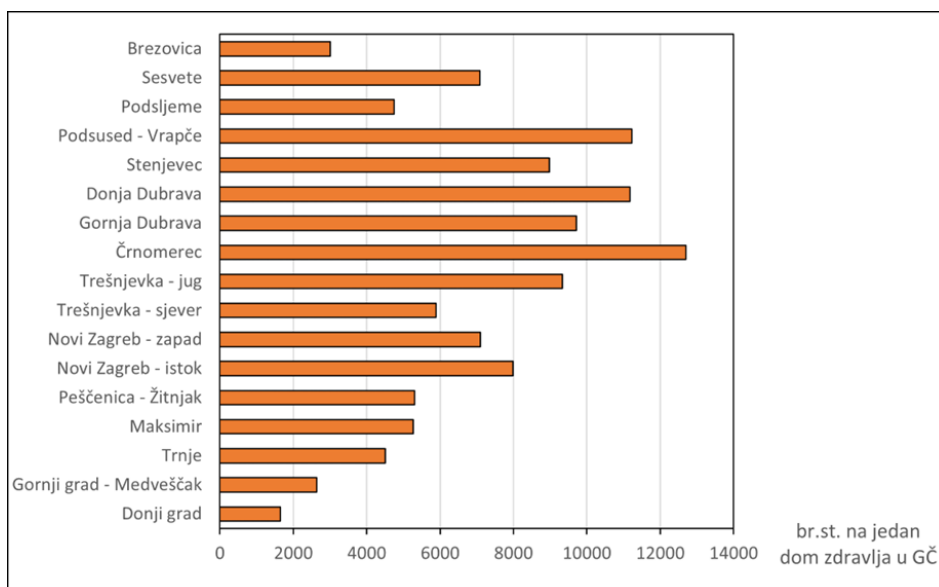


Sl.10. Prostorna distribucija domova zdravlja Grada Zagreba u odnosu na udio ukupnog stanovništva po gradskim četvrtima

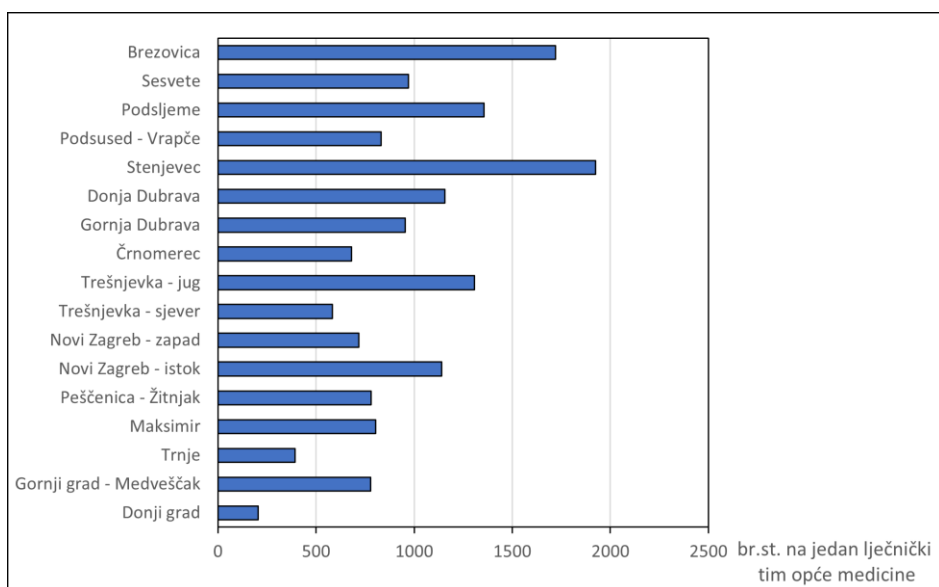
Izvor: Geofabrik 2022., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

Kako bi još detaljnije analizirali prostornu distribuciju domova zdravlja u Gradu Zagrebu, promotrimo sl.11. i sl.12. Sl. 11. prikazuje broj stanovnika na jedan dom zdravlja po gradskim četvrtima. Možemo vidjeti da gradske četvrti Črnomerec, Podsused- Vrapče te Donja Dubrava imaju preko 10 000 stanovnika na jedan dom zdravlja, dok s druge strane četvrti Donji Grad i

Gornji Grad- Medveščak imaju manje od 3000 stanovnika na jedan dom zdravlja. Međutim, nije dovoljno promatrati broj stanovnika na jedan dom zdravlja, nego broj stanovnika na jedan liječnički tim kako bi se dobila stvarna slika (Sl.12.). Na sl.12. vidimo da je situacija u potpunosti drugačija, gradske četvrti Stenjevec i Brezovica imaju preko 1500 stanovnika na jedan liječnički tim, dok Donji Grad i Trnje imaju manje od 500 stanovnika na jedan liječnički tim što nam potvrđuje tvrdnju da je prostorna distribucija domova zdravlja neravnomjerna.



Sl. 11. Broj stanovnika na jedan dom zdravlja u GČ Grada Zagreba



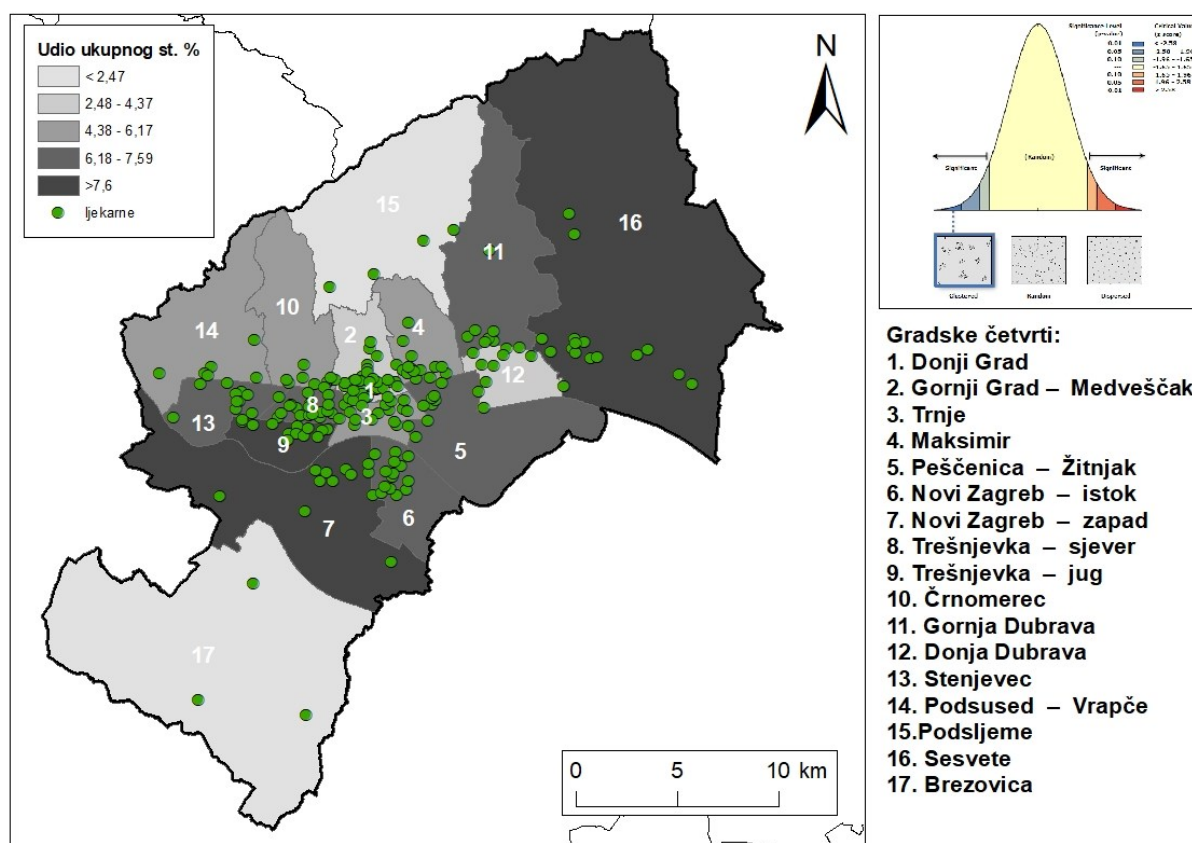
Slika 12. Broj stanovnika na jedan liječnički tim opće medicine po GČ Grada Zagreba

Izvor 11. i 12. : Mreža zdravstvenih ustanova 2016., HZZO, 2023.

6.1.3. Prostorna distribucija ljekarni u Gradu Zagrebu

Na sl.13. prikazan je odnos ukupnog udjela stanovništva po gradskim četvrtima te lokacija ljekarni (202) u Gradu Zagrebu. Analizirajući sliku primjećujemo isti obrazac kao i kod prethodnih zdravstvenih ustanova, postoji jasna koncentracija u gradskim četvrtima u užem i širem centru grada, dok se njihov broj smanjuje udaljavanjem od centra. Iako Novi Zagreb-zapad i Sesvete imaju najveći udio stanovništva, nemaju i najveći broj ljekarni, shodno tome možemo zaključiti da se prostorna distribucija ljekarni ne poklapa u potpunosti s prostornim razmještajem stanovništva.

Dodatno, da se radi o grupiranom uzorku, korištena je metode najbližeg susjeda gdje je dobivena vrijednost standardne devijacije udaljenosti $z = -11,03$ i statističke značajnosti $p = 0,0$. Ovi rezultati upućuju na to da postoje značajne razlike u udaljenosti između ljekarni, što potvrđuje i prethodan zaključak, da se ljekarne grupiraju na određenim lokacijama, a ne raspoređuju ravnomjerno po cijelom gradu (Prilog 3).

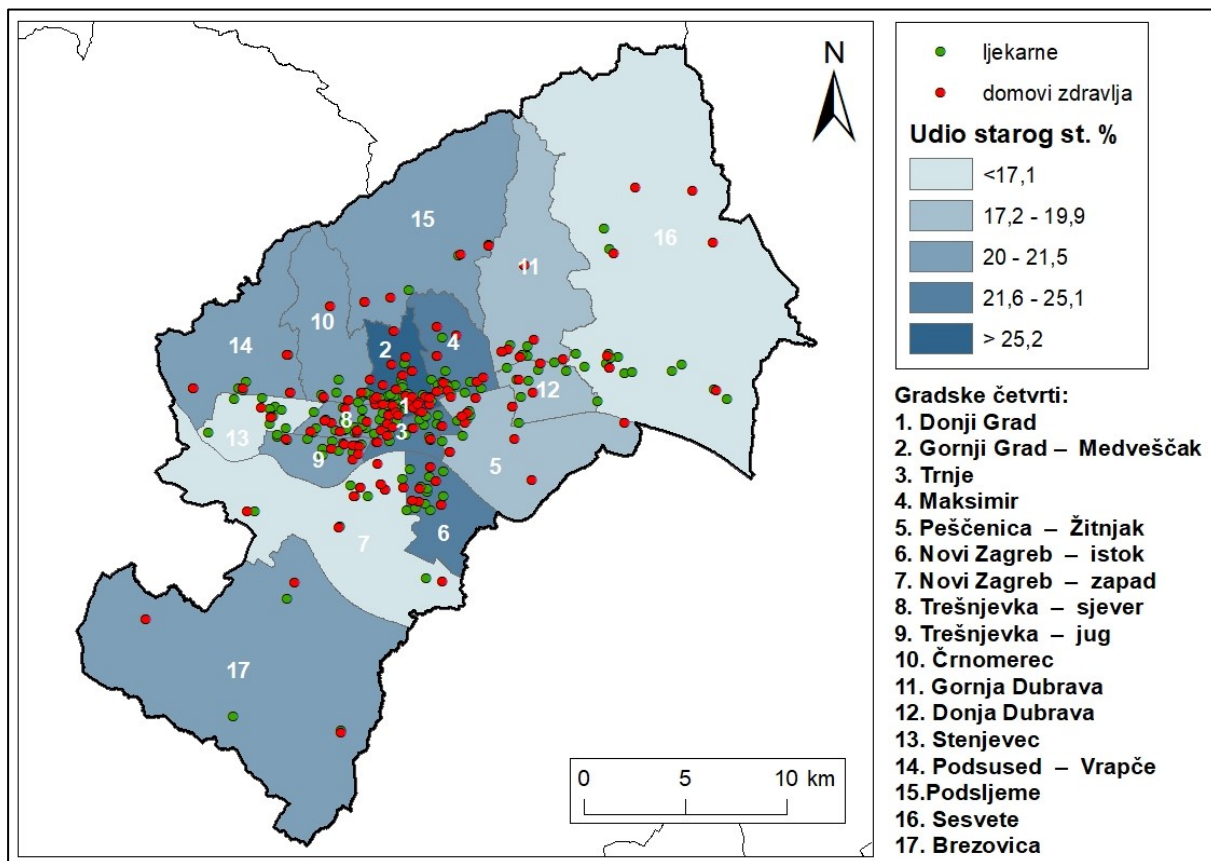


Sl. 13. Prostorna distribucija ljekarni Grada Zagreba u odnosu na ukupni udio stanovnika po gradskim četvrtima

Izvor: Geofabrik 2022..., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

Na sl.14. pruža nam uvid u odnos između udjela starog stanovništva po gradskim četvrtima (starijeg od 64 godine) i lokacija domova zdravlja i ljekarni u Gradu Zagrebu. Analizom slike primjećujemo da gradske četvrti Donji Grad, Gornji Grad – Medveščak, Maksimir i Trešnjevka – sjever, koje su smještene u središtu grada, imaju najveći udio starog stanovništva.

Ovaj obrazac prostornog razmještaja stanovništva povezan je s procesom decentralizacije stanovništva i širenja grada prema perifernim zonama, što rezultira većim brojem mladog stanovništva koje se seli u periferne dijelove, dok se starije stanovništvo često zadržava u centru. Stoga možemo zaključiti da se prostorna distribucija domova zdravlja i ljekarni, koji su ključni zdravstveni resursi potrebni starom stanovništvu koje je često slabije pokretljivo, podudara s prostornim razmještajem starog stanovništva čime se smanjuje potreba za dugim putovanjem do zdravstvenih ustanova.



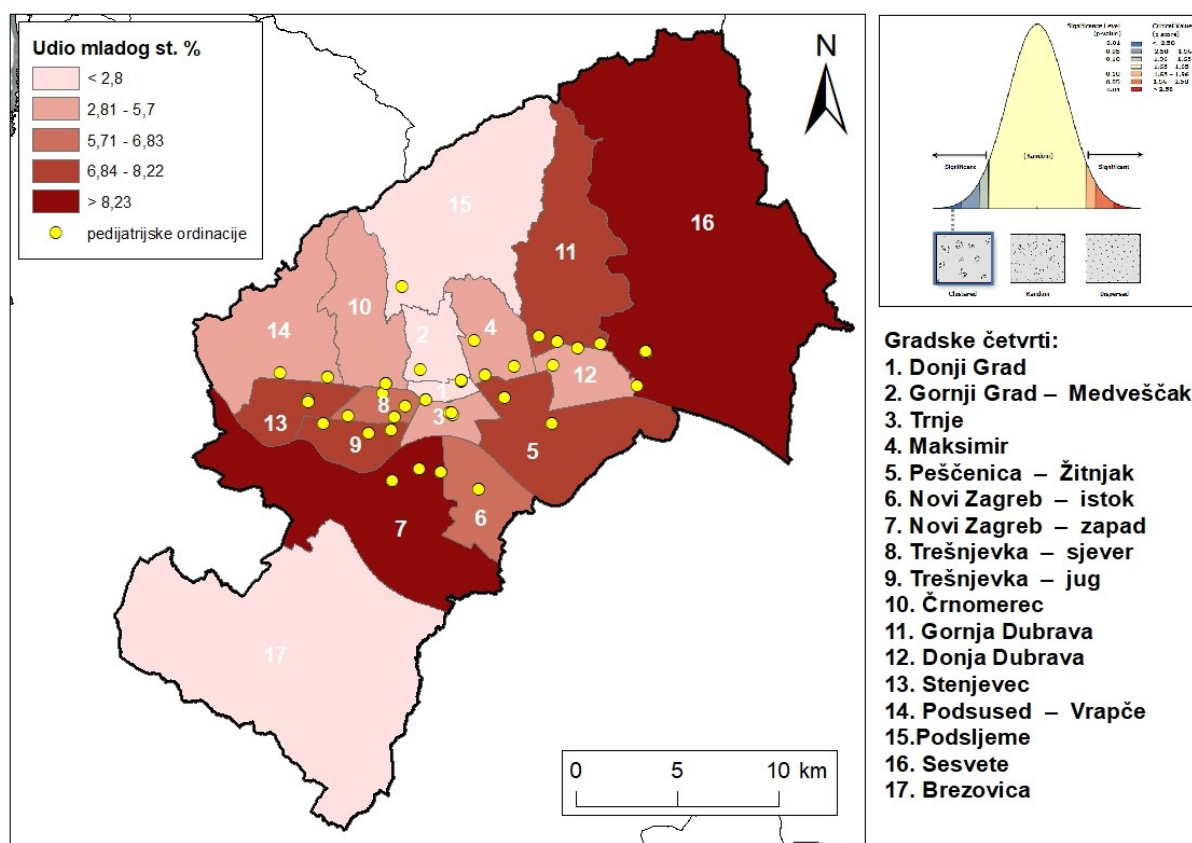
Sl. 14. Prostorna distribucija domova zdravlja i ljekarni u odnosu na udio starog stanovništva po gradskim četvrtima Grada Zagreba

Izvor: Geofabrik 2022., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

6.1.4. Prostorna distribucija pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu

Na sl. 15. prikazan je odnos udjela mladog stanovništva (0-4 godine) te lokacije pedijatrijskih ordinacija (62) u Gradu Zagrebu. Uočavamo da postoji visoka koncentraciju pedijatrijskih ordinacija u središnjim gradskim četvrtima, dok se njihova gustoća smanjuje prema rubovima Grada. Najveći udio mladog stanovništva imaju gradske četvrti Novi Zagreb- zapad, Sesvete, Trešnjevka-jug i Stenjevec koje ujedno, promatrajući samo sl.15. imaju i najmanji broj pedijatrijski ordinacija. Međutim, važno je napomenuti da se više pedijatrijskih ordinacija nalazi na istoj adresi, stoga ova slika prikazuje samo odnos udjela mladog stanovništva i lokacija pedijatrijskih ordinacija, a ne uzima u obzir njihovu stvarnu dostupnost i brojnost.

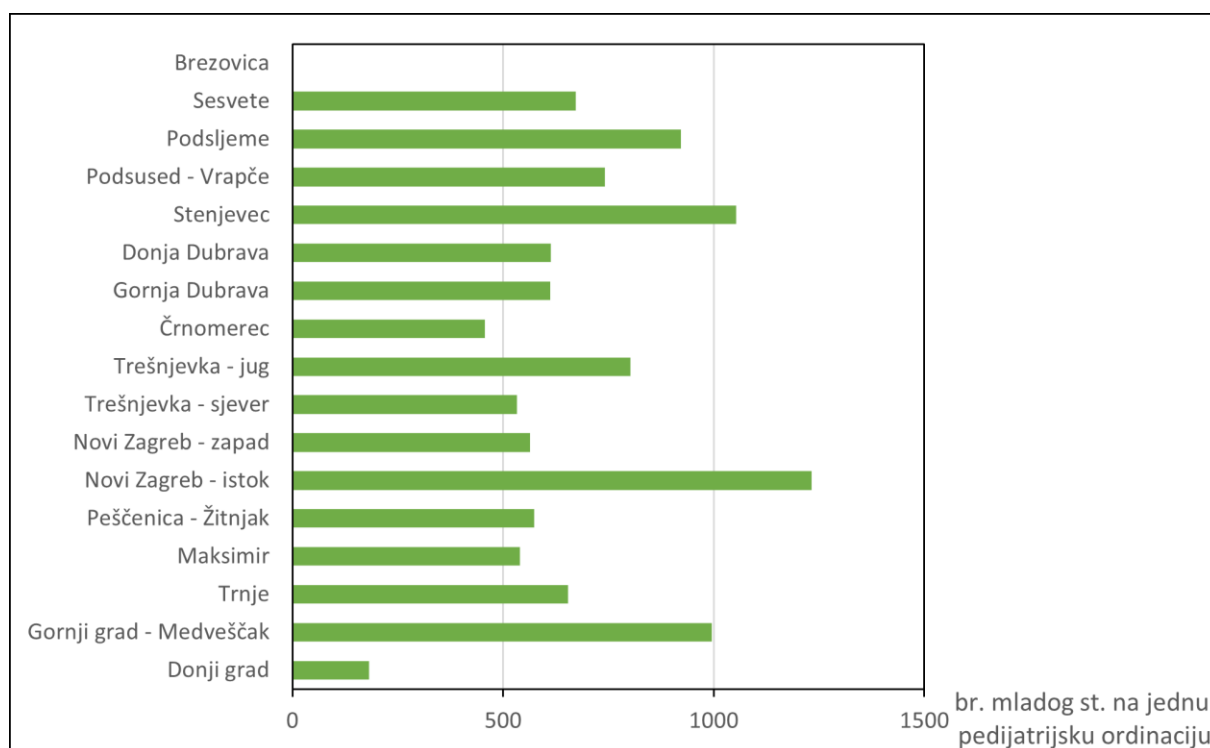
Također,, da se radi o grupiranom uzorku, korištena je metode najbližeg susjeda gdje je dobivena vrijednost standardne devijacije udaljenosti $z=-8,05$ i statističke značajnosti $p= 0,0$. Ovi rezultati upućuju na to da postoje značajne razlike u udaljenosti između pedijatrijskih ordinacija, odnosno da imaju tendenciju grupiranja (Prilog 4).



Sl. 15. Prostorna distribucija pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu u odnosu na udio mladog stanovništva po gradskim četvrtima

Izvor: Geofabrik 2022..., DGU 2019, HZZO 2023., Mreža zdravstvenih ustanova 2016.

Na sl.16. možemo vidjeti broj mladog stanovništva na jedan liječnički tim pedijatrije kako bi se dobila stvarna slika dostupnosti pedijatrijske skrbi po četvrtima. Analizirajući sliku, primjećujemo da postoje znatne razlike u dostupnosti pedijatrijske skrbi među četvrtima. U najlošijoj poziciji su četvrti Novi Zagreb- istok, Stenjevec i Gornji Grad- Medveščak koje imaju više od 1000 djece na jedan liječnički tim pedijatrije što može dovesti do povećanog opterećenja. Posebno zabrinjavajuća situacija je u gradskoj četvrti Brezovica koja nema niti jednu pedijatrijsku ordinaciju. S druge strane, Donji Grad je najbolje opskrbljen pedijatrijskom skrbi u odnosu na broj djece (manje od 300 djece na jedan liječnički tim pedijatrije) čime se omogućuje kvalitetno praćenje zdravstvenog stanja svakog djeteta.



Sl, 16 Broj mladog stanovništva na jednu pedijatrijsku ordinaciju

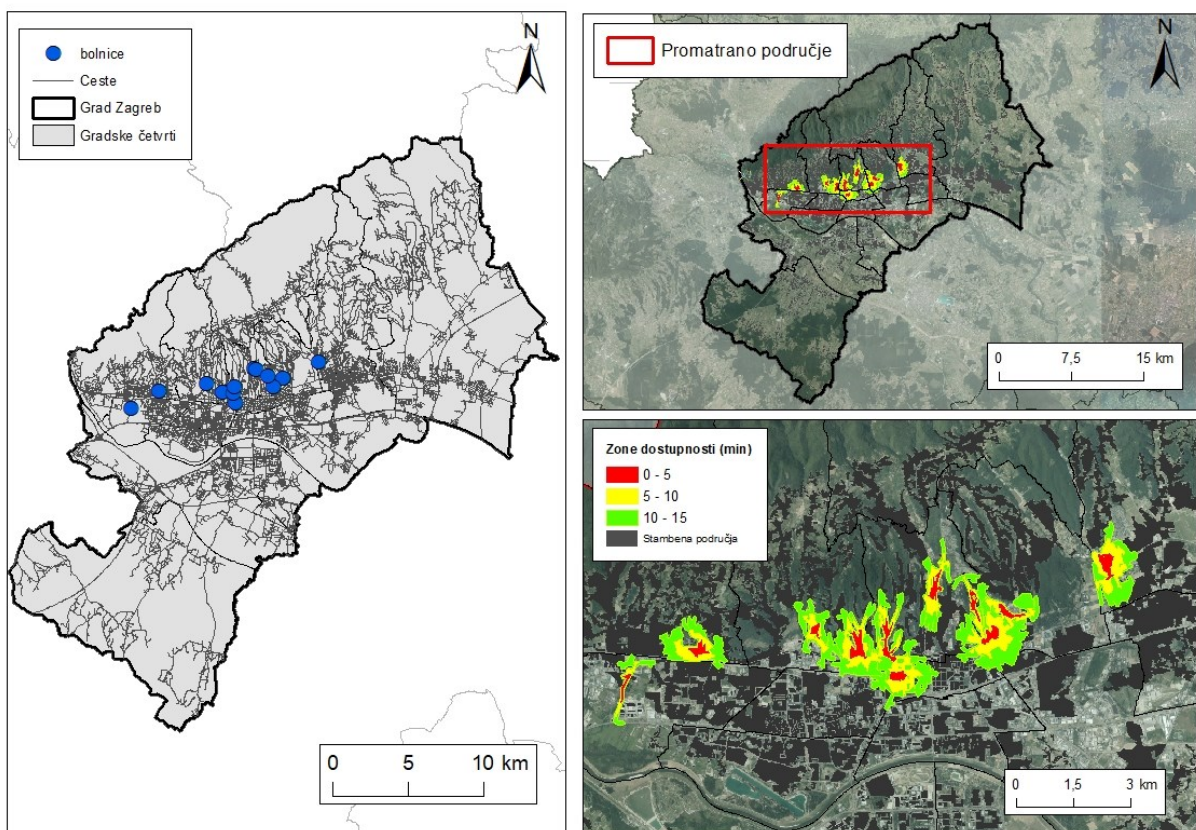
Izvor: HZZO, 2023.

6.2. Prostorna dostupnost zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu

Kao što je bilo napomenuto u *Metodologiji*, standard dostupnosti zdravstvenih ustanova, prema preporuci Svjetske zdravstvene organizacije, bi trebao biti maksimalno 15 minuta hoda. Sukladno tome, izvedene su zone dostupnosti zdravstvenih ustanova prema definiranim parametrima vremena putovanja od 5, 10 i 15 minuta hoda. Crvenim poligonom prikazane su zone dostupnosti do 5 minuta hoda, žutim poligonom prikazane su zone dostupnosti od 5 do 10 minuta hoda, a zelenim su poligonom označene zone od 10 do 15 minuta hoda.

6.2.1. Prostorna dostupnost bolnica u Gradu Zagrebu

Na sl.17. prikazane su zone dostupnosti bolnica u Gradu Zagrebu. Jasno se može uočiti da je najbolja dostupnost bolnica u središnjim gradskim četvrtima. Kako smo vidjeli u poglavlju o historijskom razvoju zdravstvenih usluga u Zagrebu, većina bolnica nastala je u 19. i početkom 20. stoljeća, uglavnom uz samostane ili crkve, blizu središta grada, gdje je tada bila najveća koncentracija stanovništva i najveća dostupnost. No danas su se potrebe grada i stanovništva promijenile, ali bolnice koje su tada nastale djeluju i danas na istim lokacijama. Međutim, važno je za naglasiti da suvremene bolnice imaju kapacitete koji prelaze granice četvrti (čak i grada i županije) te je činjenica da većina ljudi neće ići u bolnicu pješice. No problem se javlja što su bolnice smještene u starom dijelu Grada, najčešće stambenog karaktera s uskom mrežom uličica te velike gustoće izgrađenosti. Uzimajući u obzir da je većina bolnica u Zagrebu od nacionalnog značaja, u tim dijelovima nastaju prometni problemi poput nedostatka parkirnih mjesta te prometnih gužvi čime je smanjena dostupnost.



Slika 17. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) bolnica u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., HZZO, 2023.

Za detaljniju analizu promotrimo Tab.1. gdje su prikazane površine gradskih četvrti, površina stambenih objekata unutar četvrti te površina i udio stambenih površina koje se nalaze u zoni

dostupnosti od 15 minuta hoda do bolnice. S obzirom na podatak o udjelu stambenih objekata koji se nalaze u zoni dostupnosti unutar 15 minuta hoda koji iznosi 7,1 % možemo zaključiti da su bolnice vrlo nepristupačne za osobe bez automobila. U osam gradskih četvrti (50 % svih četvrti) bolnice se nalaze izvan izokrone od 15 minuta hoda. Relativno dobru dostupnost imaju gradske četvrti koje se nalaze u središtu Grada odnosno Donji Grad (48,1 % stambenih površina), Gornji Grad-Medveščak (38,9 % stambenih površina), Maksimir (31,1 % stambenih površina) te Črnomerec (20 % stambenih površina). To su upravo četvrti u kojima su nastale bolnice u 19. stoljeću (Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Klinička bolnica Sveti Duh, Klinički bolnički centar Zagreb- Rebro).

Tab. 1. Dostupnost bolnica unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvrtima

	Površina (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Udio u ukupnoj površini stambenih objekata (%)
Donji Grad	3,0	1,6	0,8	48,1
Gornji Grad-Medveščak	24,3	5,7	1,2	20,9
Trnje	7,4	2,6	0,0	0,0
Maksimir	14,4	6,1	1,9	31,1
Peščenica - Žitnjak	35,3	6,0	0,0	0,0
Novi Zagreb - istok	16,5	2,9	0,0	0,0
Novi Zagreb - zapad	62,6	10,0	0,0	0,0
Trešnjevka - sjever	5,8	3,3	0,0	0,0
Trešnjevka - jug	9,8	3,2	0,0	0,0
Črnomerec	24,3	5,7	1,2	20,0
Gornja Dubrava	40,3	10,5	0,9	8,7
Donja Dubrava	10,8	3,8	0,0	0,0
Stenjevec	12,2	3,4	0,1	3,1
Podsused - Vrapče	36,0	9,7	0,9	8,9
Podsljeme	59,5	5,2	0,0	0,0
Sesvete	165,3	20,8	0,0	0,0
Brezovica	127,4	7,0	0,0	0,0
Grad Zagreb	641,0	105,8	7,4	7,1

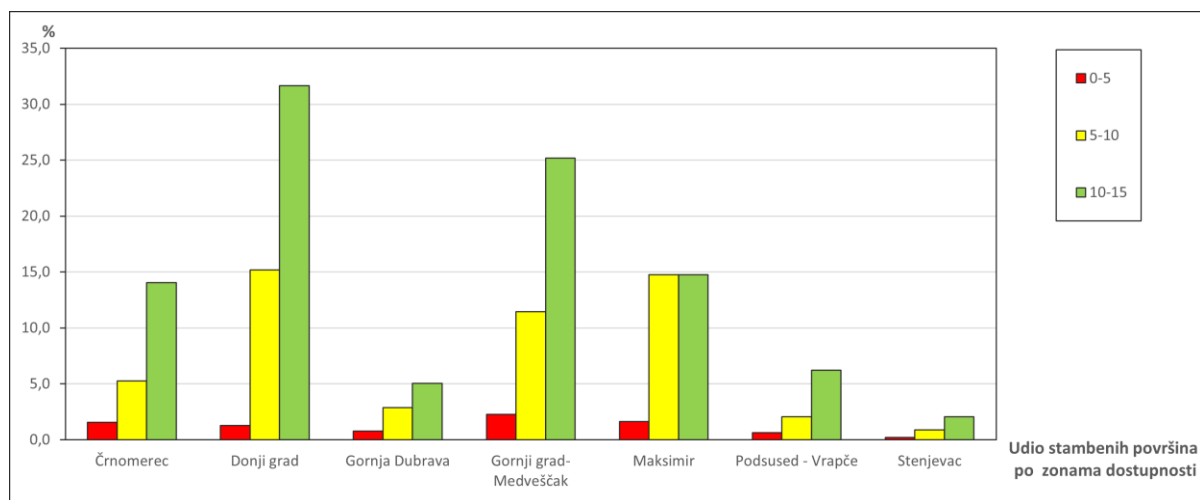
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

Na sl.18. prikazan je udio svake zone dostupnosti u ukupnoj površini stambenih objekata po gradskim četvrtima. Najmanji udio stambenih objekata, svega 0,5 % ukupne površine svih stambenih objekata, nalazi se u zoni od 0 do 5 minuta hoda do bolnice. Najveću dostupnost do

5 minuta hoda imaju četvrti Gornji Grad – Medveščak i Maksimir. Dok s druge strane, najmanju dostupnost do 5 minuta hoda, odnosno 5 do 10 i 10 do 15, ima gradska četvrt Stenjevec.

Srednja kategorija dostupnosti (5-10 minuta hoda) prekriva 2,3 % svih stambenih objekata u Gradu Zagrebu. Najveći udio stambenih objekata u toj zoni imaju četvrti Donji Grad i Maksimir.

Posljednja, kategorija dostupnosti (10-15 minuta hoda) zauzima najveću površinu stambenih objekata od 4,3 %. U toj kategoriji najviše se ističe gradska četvrt Donji Grad s preko 30% stambenih površina u zoni od 10-15 minuta hoda. S obzirom na malen udio stambenih površina u zoni do 5 minuta i izuzetno visok udio stambenih površina u zoni od 10 -15 minuta, možemo zaključiti da Donji Grad nema bolnicu, ali se više bolnica nalazi u blizini te je zbog toga tako visok udio stambenih površina u zoni od 10 – 15 minuta. Druga po redu, s obzirom na udio stambenih područja unutar zone od 10 do 15 minuta, je gradska četvrt Gornji Grad – Medveščak, s preko 25 % stambenih površina unutar te zone.



Sl. 18. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do bolnica u Gradu Zagrebu

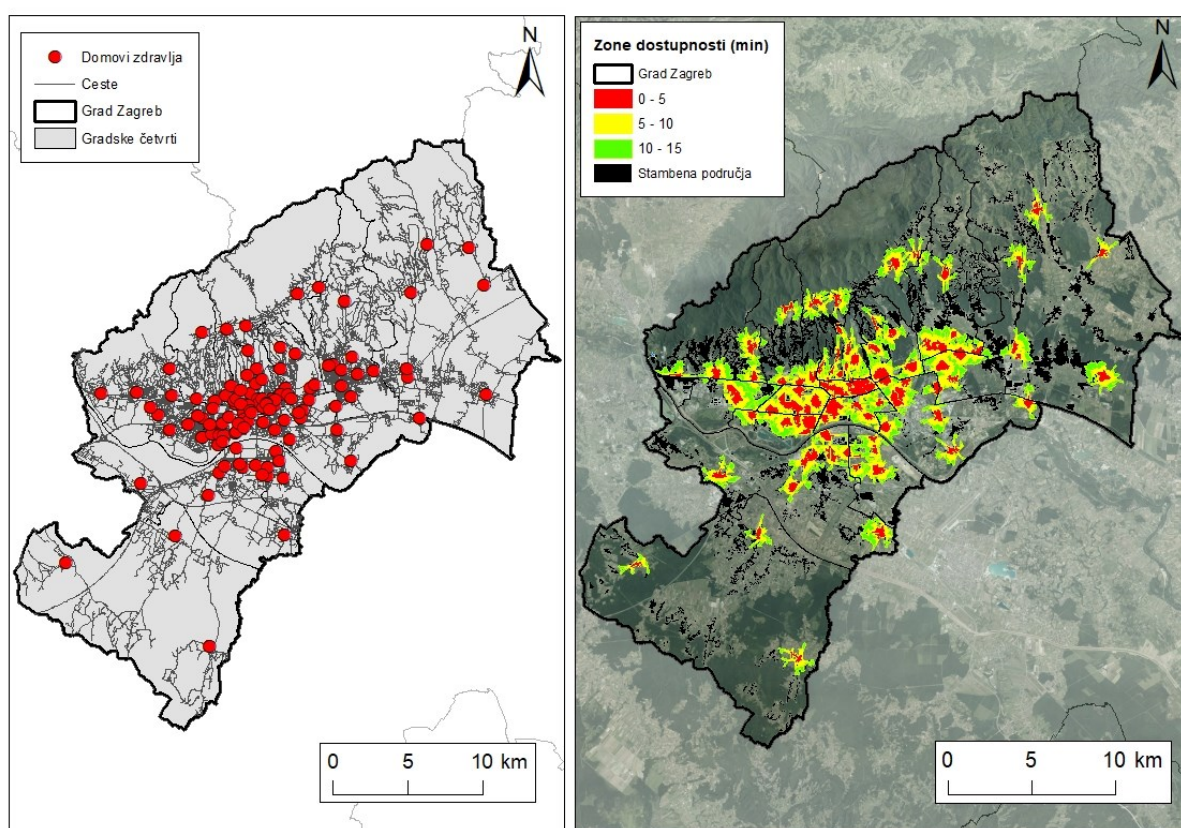
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

6.2.2. Prostorna dostupnost domova zdravlja u Gradu Zagrebu

Na sl.19. koja prikazuje zone dostupnosti domova zdravlja. Jedno od najprimjetnijih obilježja je izvrsna pokrivenost cijelog središnjeg dijela grada, gdje su domovi zdravlja lako dostupni unutar 15 minuta hoda. Posebno se ističe četvrt Donji Grad, koja se u potpunosti nalazi u zoni dostupnosti do 15 minuta hoda. To možemo povezati s velikim brojem domova zdravlja (čak njih 19) na malom području. Međutim, udaljavanjem od gradskog središta, vidimo kako se dostupnost unutar 15 minuta hoda postupno smanjuje, posebice prema sjeveru i jugu grada.

Takvo smanjenje se najviše primjećuje u gradskim četvrtima Brezovica i Sesvete. Razumljivo je da četvrt Brezovica, s manjim udjelom stanovništva, ima nižu dostupnost domova zdravlja. No, zabrinjavajuće je to što se smanjenje dostupnosti također događa u četvrti Sesvete, gdje je udio stanovništva među najvećima u Gradu Zagrebu.

Analizirajući stambena područja (na sl.19. označena crnom bojom), uočavamo da se najveći udio stambenih površina koje nisu obuhvaćane zonom od 15 minuta hoda nalazi u gradskim četvrtima Podsused-Vrapče, Črnomerec i Sesvete te stoga te četvrti imaju najmanju dostupnost domova zdravlja. S druge strane, četvrti između Ilice i rijeke Save imaju najveći pokrivenost stambenih objekata zonom unutar 15 minuta hoda do doma zdravlja, te prema tome one imaju najveću prostornu dostupnost.



Sl. 19. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) domova zdravlja u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., HZZO, 2023.

Kako bi dobili još bolji uvid u dostupnost domova zdravlja po gradskim četvrtima, promotrimo tab.2. S obzirom na podatak da se gotovo polovica (47,3 %) stambenih površina nalazi se u zoni od 15 minuta hoda do domova zdravlja, možemo reći kako Grad Zagreb ima dobru pokrivenost i dostupnost primarne zdravstvene skrbi. Kao što smo mogli vidjeti i na

prethodnoj slici te potvrdili u tab.2., Donji Grad se ističe sa 100 %-tnom pokrivenošću zonom do 15 minuta hoda do domova zdravlja. Uz Donji Grad, četvrti koje imaju preko 80% pokrivenosti stambenog područja zonom do 15 minuta hoda su Trešnjevka- sjever (93,9 %), Trnje (91 %), Trešnjevka- jug (87,8 %) i Donja Dubrava (87,5 %), kao što smo i prethodno mogli vidjeti na karti, četvrti koje su locirane između Ilice i rijeke Save.

S druge strane, četvrti koje se ističu s izuzetno malim udjelom stambenih područja unutar zone do 15 minuta hoda, su Brezovica (13,3 %) i Sesvete (22,7 %). Također u kategoriju „niske" dostupnosti, ispod 50 %, spadaju još i četvrti Gornja Dubrava (34,3 %), Črnomerec (35,1 %). Podsused-Vrapče (36,5 %) te Novi Zagreb – zapad (40,2 %). Shodno tome bismo mogli zaključiti kako se dostupnost domova zdravlja smanjuje prema rubovima Grada, što može predstavljati značajan izazov za stanovnike tog područja, osobito starije i one bez automobila.

Tab. 2. Dostupnost domova zdravlja unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvrtima

GRADSKA ČETVRT			DOSTUPNOST UNUTAR 15 MIN	
	Površina (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Udio u ukupnoj površini stambenih objekata (%)
Donji Grad	3,0	1,6	1,6	100,0
Gornji Grad-Medveščak	24,3	5,7	2,9	66,4
Trnje	7,4	2,6	2,3	91,0
Maksimir	14,4	6,1	3,8	61,8
Peščenica – Žitnjak	35,3	6,0	4,6	76,5
Novi Zagreb – istok	16,5	2,9	1,6	55,2
Novi Zagreb - zapad	62,6	10,0	4,0	40,2
Trešnjevka – sjever	5,8	3,3	3,1	93,9
Trešnjevka – jug	9,8	3,2	2,8	87,8
Črnomerec	24,3	5,7	2,0	35,1
Gornja Dubrava	40,3	10,5	3,6	34,3
Donja Dubrava	10,8	3,8	3,3	87,5
Stenjevec	12,2	3,4	2,6	78,0
Podsused - Vrapče	36,0	9,7	3,5	36,5
Podsljeme	59,5	5,2	2,8	52,5
Sesvete	165,3	20,8	4,7	22,7
Brezovica	127,4	7,0	0,9	13,3
Grad Zagreb	641,0	105,8	50,1	47,3

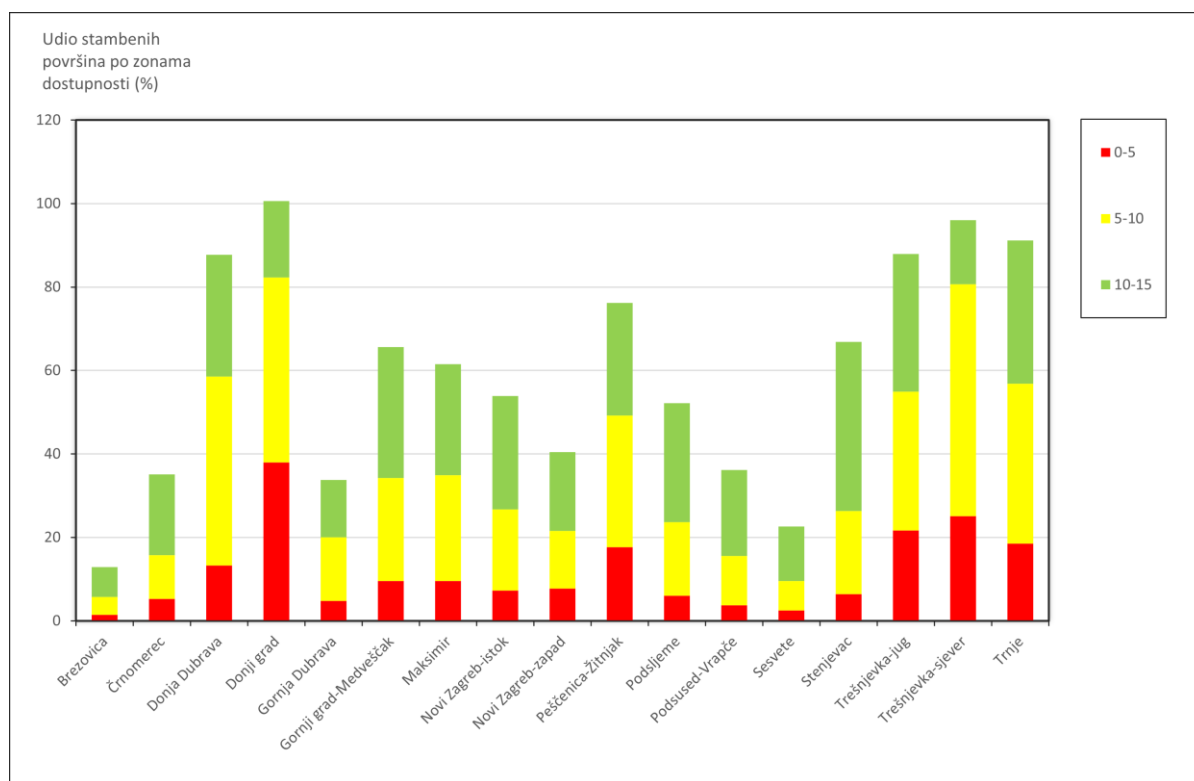
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

Na sl.20. prikazan je udio svake zone dostupnosti u ukupnoj površini stambenih objekata po gradskim četvrtima. Najmanji udio stambenih objekata, 8 % ukupne površine svih stambenih

objekata, nalazi se u zoni od 0 do 5 minuta hoda do domova zdravlja. Donji Grad se opet ističe s gotovo 40 % stambenih površina unutar zone do 5 minuta hoda. Dok s druge strane, najmanji udio stambenih površina unutar zone do 5 minuta hoda ima gradska četvrt Brezovica.

Srednja kategorija dostupnosti (5-10 minuta hoda) prekriva 18.4 % svih stambenih objekata u Gradu Zagrebu. Najveći udio stambenih objekata u toj zoni imaju četvrti Trešnjevka-sjever (55,6 %), Donja Dubrava (45,2 %) i Donji Grad (44,3 %).

Posljednja, kategorija dostupnosti (10-15 minuta hoda) zauzima najveću površinu stambenih objekata od 21,7 %. U toj kategoriji najviše se ističu gradske četvrti Stenjevec (40,5 % stambenih objekata) i Trnje (34,4 % stambenih objekata). S obzirom na sl.14. mogli bismo zaključiti kako četvrti Donji Grad i Trešnjevka sjever, s obzirom na udio stambenih površina od 0-10 minuta hoda, imaju najbolju prostornu dostupnost domova zdravlja u Gradu Zagrebu, a Brezovica i Sesvete najlošiju



Sl. 20. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti domova zdravlja u Gradu Zagrebu

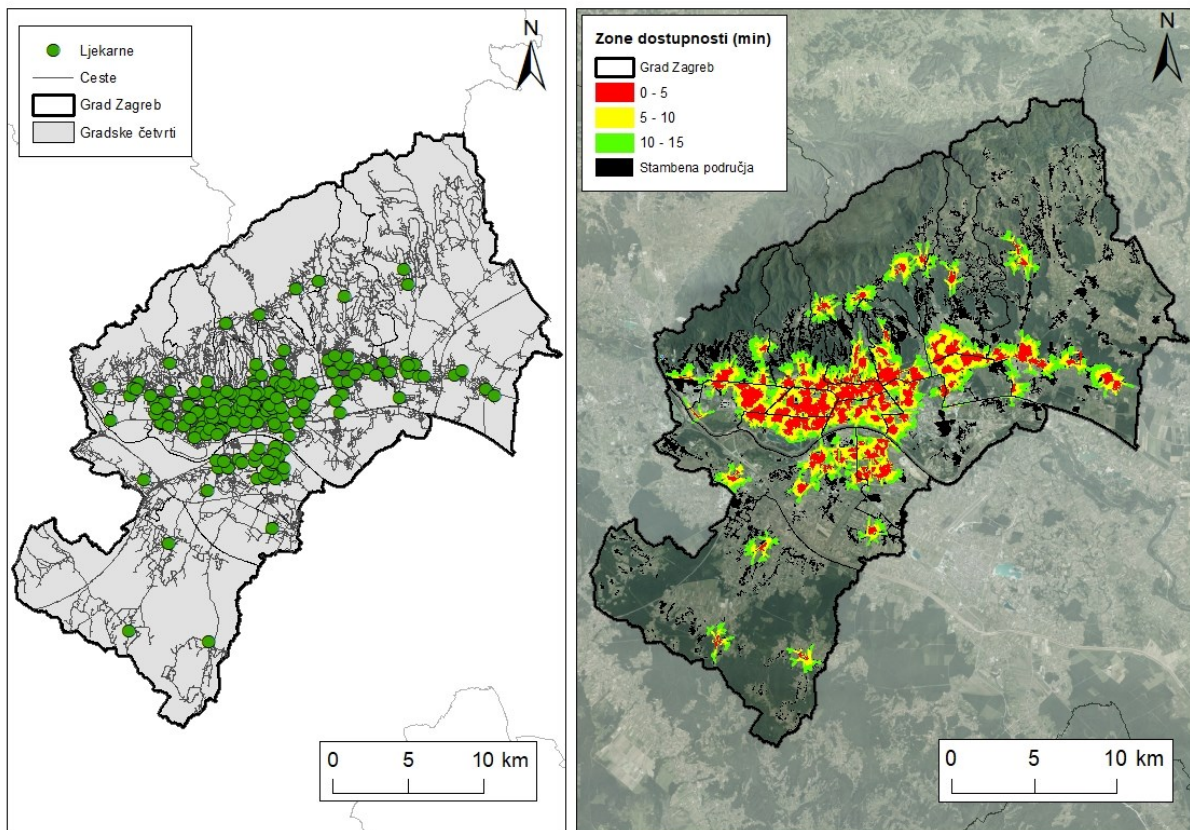
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

6.2.3. Prostorna dostupnost ljekarni u Gradu Zagrebu

Prostorna dostupnost ljekarni (sl.21.) vrlo je slična prostornoj dostupnosti domova zdravlja u Gradu Zagrebu. Naime, promatrajući prostornu distribuciju na sl. 21 (lijevo), možemo uočiti

sličan obrazac kao i kod domova zdravlja, koncentracija u centru grada, a pad prema rubovima Grada. Zbog takve koncentracije, prostorna dostupnost ljekarni u centru grada je izuzetno visoka, dok se postupno smanjuje prema periferiji. Također, najveći udio stambenih površina koji se nalazi u zoni unutar 15 minuta hoda od domova zdravlja, smješten je između Ilice i rijeke Save, a obuhvaća četvrti Donji Grad, Trešnjevka-sjever, Trnje...

Međutim, gradske četvrti Brezovica, Sesvete i dijelovi četvrti u podsljemenskoj zoni imaju najmanju prostornu dostupnost ljekarni što nam opet potvrđuje da se koncentracija i dostupnost zdravstvenih ustanova smanjuje prema periferiji. Važno je za napomenuti da to smanjenje dostupnosti i koncentracije ljekarni ne prati nužno i smanjenje broja stanovnika, kao što je to primjer u gradskoj četvrti Sesvete. Analizom sl.21. vidimo da Sesvete imaju relativno malu dostupnost ljekarni s obzirom na veliku površinu stambenih objekata odnosno visok udio stanovništva.



Sl. 21. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) ljekarni u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., HZZO, 2023.

Analizom tab.3. dobivamo stvarni uvid u dostupnost ljekarni po gradskim četvrtima. Čak 50 % stambenih objekata nalazi se u zoni dostupnosti unutar 15 minuta hoda. Daleko najveću dostupnost ima Donji Grad se ističe sa 100% stambenih objekata unutar zone 15 minuta hoda

do ljekarne. Gradske četvrti koje imaju veliku dostupnost ljekarni, odnosno preko 90 % stambenih objekata unutar zone do 15 minuta hoda, su Trnje (97,3 %), Trešnjevka- jug (95,8 %), Trešnjevka- sjever (94,5 %) i Donja Dubrava (85,1 %) (četvrti između Ilice i rijeke Save).

S druge strane, četvrti koje se ističu s izuzetno malim udjelom stambenih područja unutar zone do 15 minuta hoda do ljekarne, odnosno s izuzetno ograničenom dostupnosti ljekarni su Brezovica (18,3%), Sesvete (36,9%) i Gornja Dubrava (36,4%). Također u kategoriju „niske“ dostupnosti, ispod 50%, spadaju još i četvrti Podsused-Vrapče (39,1 %), Črnomerec (42,1 %), Novi Zagreb – zapad (41,9 %) te Peščenica- Žitnjak (46,9 %). Promatranjem tab 3. jasno se može utvrditi da se dostupnost ljekarni postupno smanjuje od središta prema rubovima Grada, što je usklađeno s prethodno opaženim obrascem

Tab. 3. Dostupnost ljekarni unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvrtima

GRADSKA ČETVRT		DOSTUPNOST UNUTAR 15 MIN		
	Površina (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Udio u ukupnoj površini stambenih objekata (%)
Donji Grad	3,0	1,6	1,6	100,0
Gornji Grad-Medveščak	24,3	5,7	2,4	55,4
Trnje	7,4	2,6	2,5	97,3
Maksimir	14,4	6,1	3,4	55,5
Peščenica - Žitnjak	35,3	6,0	2,8	46,9
Novi Zagreb - istok	16,5	2,9	1,8	61,2
Novi Zagreb - zapad	62,6	10,0	4,2	41,9
Trešnjevka - sjever	5,8	3,3	3,1	93,9
Trešnjevka - jug	9,8	3,2	3,1	95,8
Črnomerec	24,3	5,7	2,4	42,1
Gornja Dubrava	40,3	10,5	3,8	36,4
Donja Dubrava	10,8	3,8	3,2	85,1
Stenjevec	12,2	3,4	3,0	86,8
Podsused - Vrapče	36,0	9,7	3,8	39,1
Podsljeme	59,5	5,2	2,8	53,4
Sesvete	165,3	20,8	7,6	36,9
Brezovica	127,4	7,0	1,3	18,3
Grad Zagreb	641,0	105,8	52,6	49,8

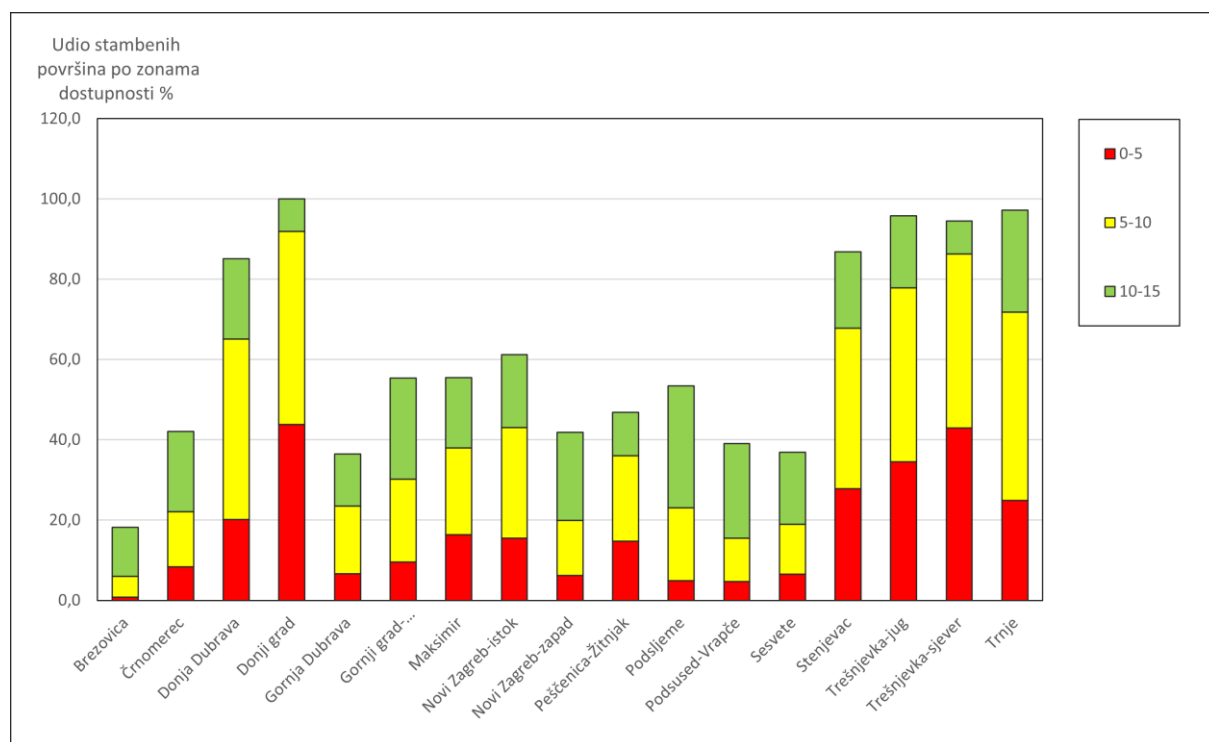
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

Na sl.22. prikazan je udio svake zone dostupnosti u ukupnoj površini stambenih objekata po gradskim četvrtima. Najmanji udio stambenih objekata, 11% ukupne površine svih stambenih objekata, nalazi se u zoni od 0 do 5 minuta hoda do ljekarne. U kategoriji najbolje dostupnosti,

odnosno 0 do 5 minuta hoda, ističu se četvrti Donji Grad i Trešnjevka-sjever kojima udio stambenih područja koje se nalaze u toj zoni iznosi 43 %. Dok s druge strane, najmanju udio stambenih površina unutar zone do 5 minuta hoda ima gradska četvrt Brezovica.

Srednja kategorija dostupnosti, odnosno 5 do 10 minuta hoda, čini najveći udio u stambenim objektima Grada Zagreba od 18,4%. Najveći udio stambenih objekata u toj zoni, s preko 40 %, imaju četvrti Donja Dubrava, Donji Grad, Stenjevec, Trešnjevka- sjever i Trešnjevka – jug,

Posljednja, kategorija dostupnosti, odnosno 10 do 15 minuta hoda, čini 17,7 % svih stambenih objekata u Gradu Zagrebu. U toj kategoriji najviše se ističu gradske četvrti Podsljeme (30,3 % stambenih objekata) i Trnje (25,5 % stambenih objekata). S obzirom na sl.21. mogli bismo zaključiti kako četvrti Donji Grad i Trešnjevka sjever, s obzirom na udio stambenih površina od 0-10 minuta hoda, imaju najbolju prostornu dostupnost ljekarni u Gradu Zagrebu, a Brezovica, Sesvete i Gornja Dubrava najlošiju.



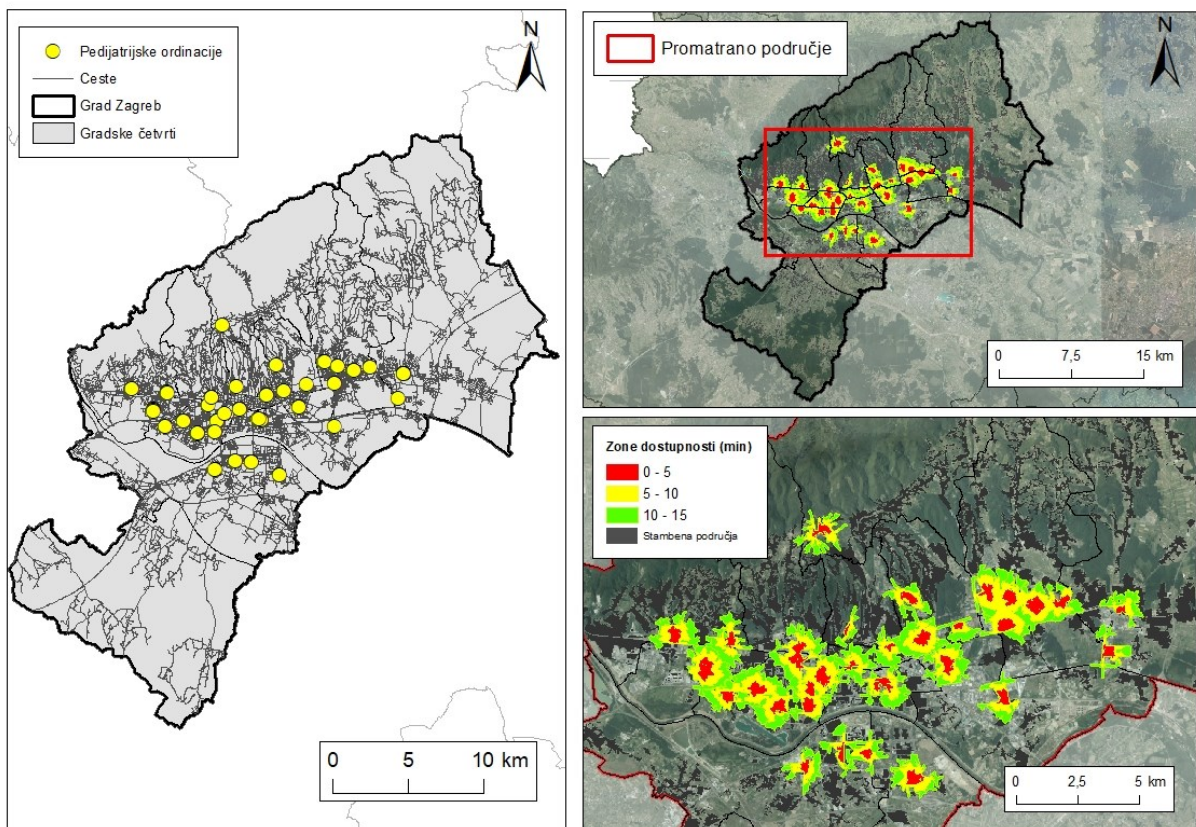
Slika 22. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do ljekarni u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

6.2.4. Prostorna dostupnost pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu

Analizirajući izvedeni model na sl.23. jasno je uočljivo da su pedijatrijske ordinacije većem dijelu gradu nedostupne unutar 15 minuta hoda. Ta tvrdnja se posebice odnosi na gradske četvrti koje se protežu južno od rijeke Save te u podsljemenskoj zoni.

Analizom stambenih objekata (označeno crnom bojom na sl.23.) u tim četvrtima vidimo da znatan udio stambenih površina nije obuhvaćen zonom unutar 15 minuta hoda. Važno je istaknuti gradsku četvrt Brezovica koja u svojoj neposrednoj blizini nema niti jednu pedijatrijsku ordinaciju i samim time označava područje s najmanjom dostupnošću. Paralelno s dosadašnjim uvidima, ova analiza također potvrđuje trend visoke dostupnosti u samom središtu grada Zagreba, a smanjenje prema periferiji.



Sl. 23. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., HZZO, 2023.

Analizom tab.4. dobivamo stvarni uvid u dostupnost pedijatrijskih ordinacija po gradskim četvrtima. Od ukupne površine stambenih objekata u Gradu Zagrebu, 24,7 % nalazi se u zoni unutar 15 minuta hoda do pedijatrijske ordinacije. Ovaj podatak nam govori o relativno slaboj dostupnosti pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu. Međutim ova dostupnost znatno varira među gradskim četvrtima.

S najvećom dostupnosti ističu se Trešnjevka- jug sa 77,5 % stambenih površina u zoni unutar 15 minuta hoda i Trešnjevka – sjever sa 75,8 %. S druge strane, najalarmantnija situacija je u gradskoj četvrti Brezovica gdje nema niti jedne pedijatrijske ordinacije, što rezultira

najslabijom dostupnošću u Gradu Zagrebu. Osim Brezovice, gradske četvrti koje se ističu s izuzetno malim udjelom stambenih područja unutar zone do 15 minuta hoda do pedijatrijski ordinacija, odnosno s izuzetno ograničenom dostupnosti su Sesvete (6,3 %), Gornji Grad – Medveščak (11,4 %), Novi Zagreb- zapad (12,1 %), Črnomerec (12,3%) i Podsljeme (14,9 %). Promatranjem tab 4. jasno se evidentira disproporcija u prostornoj distribuciji pristupa pedijatrijskim ordinacijama unutar različitih gradskih četvrti. Raskorak između četvrti s izuzetno visokom i izuzetno niskom dostupnošću dodatno ističe potrebu za sveobuhvatnim planiranjem koje će osigurati ravnomjernu dostupnost.

Tab. 4. Dostupnost pedijatrijskih ordinacija unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvrtima

GRADSKA ČETVRT		DOSTUPNOST UNUTAR 15 MIN		
	Površina (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Površina stambenih objekata (km ²)	Udio u ukupnoj površini stambenih objekata (%)
Donji Grad	3,0	1,6	1,0	65,8
Gornji Grad-Medveščak	24,3	5,7	0,5	11,4
Trnje	7,4	2,6	1,1	43,1
Maksimir	14,4	6,1	2,0	32,8
Peščenica - Žitnjak	35,3	6,0	2,4	40,3
Novi Zagreb - istok	16,5	2,9	1,0	34,5
Novi Zagreb - zapad	62,6	10,0	1,2	12,1
Trešnjevka - sjever	5,8	3,3	2,5	75,8
Trešnjevka - jug	9,8	3,2	2,5	77,5
Črnomerec	24,3	5,7	0,7	12,3
Gornja Dubrava	40,3	10,5	2,6	24,8
Donja Dubrava	10,8	3,8	2,4	63,0
Stenjevec	12,2	3,4	2,1	63,5
Podsused - Vrapče	36,0	9,7	2,1	21,8
Podsljeme	59,5	5,2	0,8	14,9
Sesvete	165,3	20,8	1,3	6,3
Brezovica	127,4	7,0	0,0	0,0
Grad Zagreb	641,0	105,8	26,1	24,7

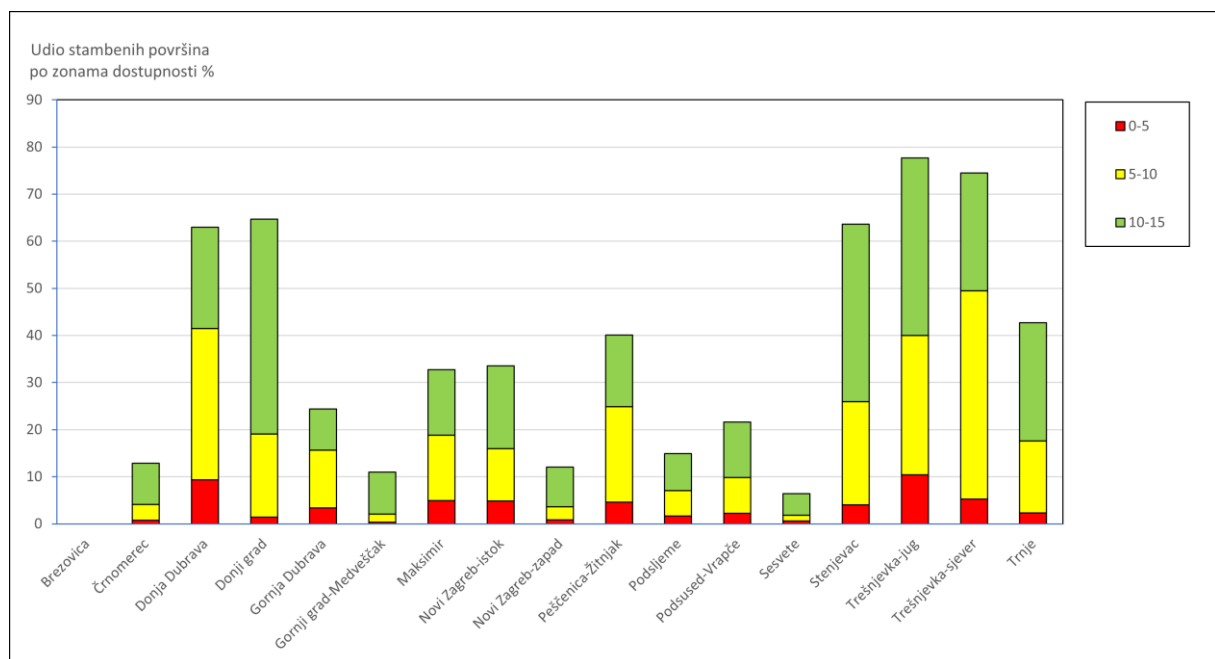
Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

Na sl.24. prikazan je udio svake zone dostupnosti u ukupnoj površini stambenih objekata po gradskim četvrtima. Najmanji udio stambenih objekata, svega 2,6 % ukupne površine svih stambenih objekata, nalazi se u zoni od 0 do 5 minuta hoda do pedijatrijskih ordinacija. U kategoriji najbolje dostupnosti, odnosno 0 do 5 minuta hoda, ističu se četvrti Trešnjevka-jug s

10,4 % stambenih površina unutar zone najbolje dostupnosti te Donja Dubrava sa 9,4 %. Dok s druge strane, najmanju udio stambenih površina unutar zone do 5 minuta hoda imaju četvrti Gornji Grad – Medveščak (0,4 %), Sesvete (0,6 %) i Črnomerec (0,7 %).

Srednja kategorija dostupnosti, odnosno 5 do 10 minuta hoda, obuhvaća 10 % stambenih objekata Grada Zagreba. Najveći udio stambenih objekata u toj zoni, imaju također četvrti Donja Dubrava (32,1 %) i Trešnjevka – jug (44.2 %), Najmanju dostupnost u ovoj kategoriji imaju četvrti Sesvete (1,3 % stambenih objekata) i Gornji Grad – Medveščak (1,7 % stambenih objekata).

Posljednja, kategorija dostupnosti, odnosno 10 do 15 minuta hoda, obuhvaća najveći udio stambenih objekata 12,2 % svih stambenih objekata u Gradu Zagrebu. U toj kategoriji najveću dostupnost imaju četvrti Donji Grad (45,6 % stambenih objekata) i Stenjevec (37,7 % stambenih objekata). Najmanji udio stambenih objekata unutar zone od 10 do 15 minuta imaju gradske četvrti Sesvete (4,6 %) i Podsljeme (7,8 %). Analizom slike sl.18. dolazimo do zaključka kako S obzirom na sl.24. mogli bismo zaključiti kako četvrti Donja Dubrava, Trešnjevka- sjever i Trešnjevka- jug imaju najbolju dostupnost pedijatrijskih ordinacija.



Sl.24. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu

Izvor: Geofabrik, 2022., vlastito istraživanje

7. RASPRAVA

U ovome radu fokus je bio na analizi prostorne dostupnosti i distribucije zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu te su dobivenim rezultatima ustanovljeni određeni prostorni obrasci koje valja detaljnije prokomentirati.

Generalno, najveća koncentracija i prostorna dostupnost svih promatranih zdravstvenih ustanova (bolnica, domova zdravlja, ljekarni i pedijatrijskih ordinacija) jest u gradskim četvrtima koje se nalaze u užem i širem centru grada, što smo dobili metodom najbližeg susjeda, gdje su uzorci svih zdravstvenih ustanova imali tendenciju grupiranja. Kao što smo mogli vidjeti u poglavlju *Historijsko-geografski razvoj Zagreba*, upravo te četvrti (Donji Grad, Trnje, Trešnjevka- sjever i Trešnjevka- jug), u kojima je najveća koncentracija zdravstvenih ustanova, najbolju prostornu dostupnost, ali i najveća gustoća izgradnje, su u 19. i 20. stoljeću bile središte razvoja Zagreba odnosno mjesta najveće koncentracije ljudi i usluga odnosno tzv. „kraljeznica Zagreba". Stoga možemo povezati historijski razvoj te tradiciju grupiranja usluga i funkcija u centru grada s današnjom prostornom distribucijom zdravstvenih ustanova. Osim, povijesnih razloga, gradske četvrti u užem i širem centru grada imaju i najgušću mrežu prometnica te razvijen javni prijevoz što je ujedno i preduvjet za bržu pokretljivost do zdravstvenih ustanova. Međutim, važno je istaknuti kako se dogodio preokret u demografskom smislu. Naime, 90-ih godina 20. stoljeća, došlo je do procesa intenzivne decentralizacije, odnosno gradske četvrti u užem i širem centru grada su počele gubiti stanovništvo, stanovništvo se počelo preseljavati u rubne gradske četvrti gdje dolazi do izgradnje velikih stambenih naselja, a u središnjim četvrtima ostaje staro stanovništvo. Takvom decentralizacijom stanovništva došlo je i do decentralizacije pojedinih usluga i funkcija. No, iako se udio stanovništva u rubnim dijelovima grada povećao, koncentracija zdravstvenih ustanova ostala je i dalje u samom centru grada, ne prateći u potpunosti demografske trendove i potrebe stanovništva. Osim ograničene dostupnosti zdravstvenih ustanova u nekim četvrtima te prezasićenost u centru, vrlo važno je za istaknuti problem prometno-funkcionalne prirode, a to je manjak parkirnih mjesta u centru grada, kao i specifična struktura prometne mreže koja otežava promet u samom centru grada.

Kako bi bolje razumjeli prostorne obrasce u ovom istraživanju, potrebno je prokomentirati distribuciju i prostornu dostupnost svake kategorije zdravstvenih ustanova zasebno. Ovaj analitički prikaz omogućava dublje razumijevanje kako se infrastruktura i dostupnost usluga oblikuju unutar grada te kako različite četvrti profitiraju ili se suočavaju s izazovima povezanim s zdravstvenom skrbi.

Obrazac grupiranja odnosno koncentracije bolnica u samom centru grada, a ne postojanje istih u rubnim gradskim četvrtima, najvećim dijelom je uvjetovan povijesnim nasljeđem. Gotovo sve najvažnije bolnice u Zagrebu nastale su do sredine 20. stoljeća pod utjecajem biskupa, nadbiskupa, redovnika, vojske te su nastajale u centru grada gdje je bila najveća koncentracija stanovništva. Kao što smo mogli vidjeti u poglavlju *Historijski razvoj zdravstvenog sustava u Gradu Zagrebu*, bolnice u Zagrebu su u prošlosti mijenjale svoju lokaciju s obzirom na potrebe rastućeg stanovništva, ali i grada koji se širi. Međutim, danas su bolnice zadržale svoje lokacije iz prošlosti, te njihov razmještaj ne prati potrebe grada i stanovništva. To se posebice odnosi na prometno-funkcionalni problem. Naime, bolnice su smještene u starom dijelu grada koji je uglavnom stambenog karaktera s uskom mrežom uličica, što stvara problem prometnih gužvi i nedostatka parkirnih mjesta. No važno je istaknuti kako suvremene bolnice pokrivaju velik udio stanovništva i prelaze granice gradskih četvrti sa svojim kapacitetima, opremom i stručnjacima te su samim time od regionalnog ili nacionalnog značaja, stoga je nerealno za očekivati da veći dio grada bude u zoni pješачke dostupnosti do 15 minuta hoda do bolnice. Pregledom literature, u više radova uočen je obrazac koncentracije bolnica u centru grada. Primjer jednog takvog istraživanja je grad Midnapore u Indiji, gdje je pomoću metode najbližeg susjeda i buffer analize ustanovljen je sličan prostorni obrazac kao i u ovom istraživanju, gdje su rubne gradske četvrti udaljene više od devet minuta hoda (zone dostupnosti su drugačije kategorizirane nego u ovom istraživanju) (Dutta i dr., 2021).

Domovi zdravlja i ljekarne u Gradu Zagrebu imaju sličan obrazac prostorne distribucije i dostupnosti, tendenciju grupiranja u središnjim gradskim četvrtima, a smanjenje prema rubnim gradskim četvrtima. Naime, najveći broj domova zdravlja i ljekarni smješten je u središtu grada, odnosno na potezu između Ilice i rijeke Save, gdje je, kao što je prije spomenuto, nekada bilo središte urbanog razvoja te je i danas to područje najveće gustoće izgrađenosti. Iako smo u poglavlju *Demografska obilježja Grada Zagreba* mogli uočiti da upravo te četvrti od 2001. bilježe pad broja stanovnika, koncentracija domova zdravlja i ljekarni ostaje i dalje na tome području. Dok s druge strane, četvrti Sesvete, Novi Zagreb- zapad, Stenjevec, Gornja Dubrava i druge rubne četvrti bilježe porast broja stanovnika te imaju veći udio stanovništva od središnjih četvrti, no i dalje imaju najslabiju dostupnost domova zdravlja i ljekarni. Pozitivan aspekt ovakvog razmještaja domova zdravlja i ljekarni je da demografski starije, zdravstveno ugroženije te samim time ovisnije o kontinuiranoj zdravstvenoj skrbi, stanovništvo dominira u tom dijelu grada, dok je udio mladog stanovništva veći prema rubnim dijelovima. Takav obrazac prostorne raspodjele stanovništva može se objasniti prethodno spomenutim procesom decentralizacije stanovništva. Također, podatak da se gotovo 50 % stambenih objekata nalazi

unutar zone dostupnosti od 15 minuta hoda govori nam da je situacija u Gradu Zagrebu što se tiče dostupnosti domova zdravlja i ljekarni zadovoljavajuća. Do sličnog zaključka došli su i Luo i dr., 2018, gdje su istraživali dostupnost bolnica stanovništvu starijem od 65 godina u gradu Wuhanu u Kini. Naime oni su svojim istraživanjem utvrdili kako je starije stanovništvo koncentrirano u centru, upravo gdje se nalazi i najveći broj zdravstvenih ustanova.

Kao i kod analize prethodnih zdravstvenih ustanova, središnji dijelovi Grada imaju bolji prekrivenost pedijatrijskim ordinacijama te samim time najbolju dostupnost. No prema rezultatima mogli smo vidjeti kako distribucija i dostupnost pedijatrijskih ordinacija ne prati nužno i demografska obilježja gradskih četvrti. Naime, pedijatrijske ordinacije nalaze se u gradskim četvrtima gdje dominira starije stanovništvo, a zamijećen je manjak istih u četvrtima u kojima je visok udio mladog stanovništva (npr. Novi Zagreb- zapad).

Do vrlo sličnih rezultata došli su i Šiljeg i dr., 2020. u svom radu GIS analiza dostupnosti i prostorne distribucije zdravstvenih ustanova na primjeru naselju Zadar. Oni su došli do zaključka kako prostorna distribucija i dostupnost nisu zadovoljavajuće za veći dio naselja Zadar. Kao i u ovom istraživanju, najveći broj zdravstvenih ustanova lociran je u užem centru grada dok se s druge strane postupno smanjuje prema periferiji. Također ustanovljeno je da prostorna distribucija i dostupnost promatranih zdravstvenih ustanova ne prati nužno i demografska obilježja gradskih četvrti.

7.1. Metodološki nedostaci i ograničenja istraživanja

Mrežna analiza, metoda primijenjena u ovom istraživanju, pruža korisne kvantitativne podatke, ali ima i svoje nedostatke koje treba uzeti u obzir prilikom tumačenja rezultata i donošenja odluka.

U ovoj analizi korišten je pojednostavljeni model prostora (2D prostor) čime su zanemarene specifične (složene) karakteristike terena, topografija (nagib), promjene u infrastrukturi, prometna pravila, meteorološki uvjeti i dr. koje imaju dodatni utjecaj na brzinu hoda i samim time na stvarno vrijeme putovanja. Također u analizi se koristi pojednostavljeni model prometne mreže, odnosno ne uzimaju se u obzir puteljci koje ljudi koriste kako bi si skratili put, zbog čega su neke zdravstvene ustanove rezultirale manjim prostorno-vremenskim dometom nego onim u stvarnosti. Također, u analizi su zanemareni subjektivni faktori, kao što su na primjer preferencije korisnika i percepcija sigurnosti, koji mogu značajno utjecati na odluke korisnika o korištenju usluga. Nadalje, još jedan važan nedostatak jest nedostatak konteksta, naime glavni fokus rada je na fizičkoj dostupnosti, a zanemaruju se drugi važni faktori poput

socioekonomskih ili kulturalnih faktora koji mogu utjecati na stvarnu upotrebu usluga. Važno je napomenuti da sukladno pravilnicima liječnici primarne zaštite imaju određen maksimalan broj pacijenata te da sustav obiteljske medicine predviđa da svi članovi obitelji budu kod istog liječnika. Isto tako raspodjela stanovnika po liječnicima ne mora nužno pratiti granice gradskih četvrti, stoga dostupnost koja je izračunata u ovome radu je teorijska te ona podrazumijeva da svi stanovnici idu u zdravstvenu ustanovu koja im je najbliža unutar gradske četvrti.

7.2. Prijedlozi za daljnja istraživanja

Kao što smo u prethodnom poglavlju mogli vidjeti, mrežna analiza je korisna metodologija za dobivanje grube procjene dostupnosti usluga, ali ne može uzeti u obzir sve kompleksnosti stvarnog svijeta. Kombinacija mrežne analize s drugim metodama i detaljnijim istraživanjem može pružiti dublji i precizniji uvid u stvarnu dostupnost usluga.

Jedan od načina kako bi se ovo istraživanje moglo produbiti jest provesti anketno ispitivanje kako bi se kvantitativnim podaci mogli nadopuniti kvalitativnim, odnosno kako bi dobili subjektivnu dimenziju. Tako bi se dobila najrealnija slika dostupnosti zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu, a samim time bi se mogli dati korisni prijedlozi o relokaciji ili pak otvaranju novih zdravstvenih ustanova. Primjer takvog sličnog istraživanja jest „*Analiza zadovoljstva društvenom opremljenošću na primjeru dostupnosti do obrazovnih objekata grada Zadra*“ (Šiljeg i dr., 2018). Cilj toga rada bio, kombinacijom kvalitativnih (anketni upitnik) i kvantitativnih (mrežna analiza) metoda, ispitati zadovoljstvo građana društvenom opremljenošću, ali i dostupnošću obrazovnih objekata u gradu Zadru.

Također, kako bi se dobilo vrijeme putovanja bliže stvarnom vremenu putovanja, potrebno je posvetiti pažnju trodimenzionalnosti prostora, topografskoj varijabilnosti i nagibu terena. Takva metodologija korištena je u radu „*GIS analiza prostorne dostupnosti urbanih sadržaja i funkcija u Šibeniku*“ (Rupić, 2022).

Još jedan zanimljivi alat kojeg nudi ArcMap je *Location – Allocation Analysis*, odnosno analiza lokacije – alokacije koja pomaže u pronalaženju najboljih lokacija kako bi se zadovoljila potražnja. Uzimajući u obzir ponudu (skup postojećih lokacija), potražnju (stanovništvo) i prometnu mrežu, locira te sadržaje i funkcije na način da što učinkovitije i efikasnije opskrbe točke potražnje (ESRI, 2022b).

8. ZAKLJUČAK

U ovome radu korišteni su GIS alati u analizi prostorne distribucije i dostupnosti koji su u literaturi prepoznati kao koristan alat u prostornom planiranju. Kako bi izveli glavne zaključke ovog istraživanja, potrebno se osvrnuti na hipoteze koje su postavljene u uvodu.

Prva hipoteza (H1): *Prostorna distribucija i dostupnost zdravstvenih ustanova je neravnomjerna s obzirom na gustoću i razmještaj stanovništva*, može se smatrati potvrđenom. Hipoteza je testirana jednostavnom metodom koropletna karte kojom su prikazani udjeli stanovništva po gradskim četvrtima u kombinaciji s lokacijama zdravstvenih ustanova te mrežnom analizom pješačke dostupnosti. Mogli smo vidjeti kako su upravo četvrti s najvećim udjelom stanovništva, četvrti koje imaju najmanje zdravstvenih ustanova i obrnuto. Međutim važno je naglasiti kako rubne četvrti imaju manju gustoću izgrađenih površina od središnjih gradskih četvrti što je također jedan od razloga takvog prostornog rasporeda zdravstvenih ustanova.

Druga hipoteza (H2): *Prostorna dostupnost je najbolja u središnjim dijelovima grada što je posljedica povijesnog nasljeđa i razvoja grada*, može se smatrati potvrđenom. Hipoteza je testirana mrežnom metodom u kombinaciji s jednostavnim računskim operacijama pomoću *Field Calculatora i Calculate Geometry*, kako bi se dobio udio stambenih površina koje se nalaze unutar zone dostupnosti do 15 minuta hoda do zdravstvene ustanove. Rezultati su pokazali kako je najveća dostupnost svih zdravstvenih ustanova u središnjim dijelovima Grada te se smanjuje prema rubnim dijelovima Grada. Takav prostorni obrazac možemo pripisati povijesnom nasljeđu odnosno razvoju zdravstvenih ustanova u prošlosti koje su nastajale u središtu grada te razvoju grada koji se sve do sredine 20. stoljeća razvijao najvećim dijelom između potezu Ilice i Save

Treća hipoteza (H3): *Prostorna distribucija i dostupnost se ne poklapaju s demografskim obilježjima (dob) gradskih četvrti*, može se smatrati djelomično potvrđenom. Hipoteza je testirana kombinacijom jednostavnih metoda kartografske vizualizacije (koropletna karta) te mrežne analize. Koropletnom kartom bili su prikazani udjeli mladog i starog stanovništva po gradskim četvrtima kako bi mogli istražiti ovu hipotezu. Pokazalo se kako su četvrti s najvećim udjelom starog stanovništva upravo i četvrti u kojima je najveća koncentracija i dostupnost ljekarni i domova zdravlja (koji su prijeko potrebni starom stanovništvu, s ugroženim zdravljem i ovisnim o kontinuiranoj zdravstvenoj skrbi). S druge strane, kod analize dostupnosti i

distribucije pedijatrijskih ordinacija uočen je drugačiji prostorni obrazac. Mogli smo vidjeti kako su četvrti s najvećim udjelom mladih odnosno djece ujedno i četvrti s najmanjim brojem pedijatrijski ordinacija i obrnuto.

Ako objedinimo ove hipoteze i zaključke u jedan, može se uočiti trend koncentracije odnosno grupiranja u središnjim gradskim četvrtima, a smanjenje prema rubnim gradskim četvrtima. Kao što je već prije bilo naglašeno, takav prostorni obrazac je jednim dijelom rezultat prostornog razmještaja stanovništva, usluga i funkcija u prošlosti s obzirom da su upravo gradske četvrti u kojima je danas najveća koncentracija zdravstvenih ustanova, bile središte razvoja Grada Zagreba u 19. i 20. stoljeću. Takav prostorni obrazac zadržao se do danas usprkos demografskim promjenama koje su se desile i koje zahtijevaju drugačiju prostornu raspodjelu zdravstvenih ustanova koja bi se poklapala s prostornim razmještajem i demografskim obilježjima stanovništva danas.

Osvrnuvši se na uvodnu rečenicu „*Health is Wealth*” odnosno „Zdravlje je bogatstvo” (Lawal i Anyiam, 2019), ova analiza ukazuje na važnost dinamičnog prostornog planiranja koje će uzeti u obzir demografske promjene, stvarne potrebe stanovništva te osigurati ravnomjernu dostupnost zdravstvenih ustanova. Rješavanje ovog problema zahtijeva suradnju između urbanih planera, zdravstvenih stručnjaka i lokalne zajednice kako bi se osigurao optimalan razmještaj zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu. Uzimajući u obzir ove rezultate i zaključke, važno je istražiti moguće načine poboljšanja pristupa zdravstvenoj skrbi za sve građane Grada Zagreba. To može uključivati izgradnju novih bolnica ili proširenje postojećih, te relokaciju zdravstvenih ustanova kako bi se bolje odgovorilo na potrebe stanovništva koje se neprestano mijenjaju.

9. POPIS LITERATURE I IZVORA

9.1. POPIS LITERATURE

1. Aday, L., A., Andersen, R., 1974: A Framework for the Study of Access to Medical Care, *Health Services Research*, 9(3), 208-220
2. Bašić, K., 1989: Unutargradski prerasmjestaj stanovništva kao pokazatelj funkcionalno-prostorne transformacije Zagreba, *Acta Geographica Croatica*, 24. (1), 69-84.
3. Bazala, V., 1969: Uloga zagrebačkih kanonika i biskupa u izgradnji i razvoju zagrebački bolnica, *Bogoslovska smotra*, 39 (4), 468-491
4. Bafti, S., 2019: Povijest grada Zagreba tijekom 20. i 21. stoljeća, Diplomski rad, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Pula
5. Benevenuto T.G., Costa, A.J., 2019: Analyzing access to healthcare in rural areas: A new approach using spatial accessibility and need for medical services, *Applied Geography*
6. Bryant Jr, J., Delamater, P.L., 2019: Examination of spatial accessibility at micro- and macro-levels using the enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method, *Annals of GIS*, 25(3), 219-229, DOI: <https://doi.org/10.1080/19475683.2019.1641553>
7. Comber, A., J., Brunsdon, C., Radbrun, R., 2011: A spatial analysis of variations in health access, linking geography, socio-economic status and access perceptions *International Journal of Health Geographics*, 10, 1-11, DOI: <https://doi.org/10.1186%2F1476-072X-10-44>
8. Danjuma, I., 2015: Locational analysis of healthcare facilities in Keffi Local Government Area of Nasarawa State, Nigeria. Doktorski rad, Faculty of Science, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigerija
9. Defar, A., Okwaraji, Y. B., Tigabu, Z., Persson, L. Å., Alemu, K., 2019: Geographic differences in maternal and child health care utilization in four Ethiopian regions; a cross-sectional study. *International journal for equity in health*, 18(1), 1-11
10. Delamater, P. L., Messina, J. P., Shortridge, A. M., Grady, S. C., 2012: Measuring geographic access to health care: raster and network-based methods, *International Journal of Health Geographics* 11 (15), 1-18, DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1476-072X-11-15>.
11. Dong, L., Lv, Y., Sun, H., Zhi, D., Chen, T., 2021: GPS Trajectory-Based Spatio-Temporal Variations of Traffic Accessibility under Public Health Emergency Consideration, *Journal of Advanced Transportation*, 1-22, DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/8854451>

12. Dos Anjos Luis, A., Cabral, P., 2016: Geographic accessibility to primary healthcare centers in Mozambique, *International Journal for Equity in Health*, 15(1), 1-13, DOI: <https://doi.org/10.1186/s12939-016-0455-0>
13. Dugački, V. i Regan, K., 2019: Povijest zdravstvene skrbi i razvoja zdravstvenih ustanova na hrvatskom prostoru, *Studia lexicographica*, 13 (25), 35-74. DOI: <https://doi.org/10.33604/sl.13.25.2>
14. Dutta, B., Das, M., Roy, U., Das, S., Rath, S., 2021: Spatial analysis and modelling for primary healthcare site selection in Midnapore town, West Bengal, *GeoJournal*, 87(1) 4807–4836, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-021-10528-w>
15. Farley, R, Boisseau, M, Froom, D. 1977: Mapping patients in relationship to their clinics. *Med Care.*, 15(1), 37-44
16. Furlan, M., 2021: Prostorni razvoj Trešnjevke, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Zagreb.
17. Guagliardo, M., F., 2004: Spatial accessibility of primary care: concepts, methods and challenges, *International Journal of Health Geographics*, 3(1), 1-13, DOI: <https://doi.org/10.1186/1476-072X-3-3>
18. Hansen, W., G., 1959: How accessibility shapes land use, *Journal of the American Planning Institute*, 25, 73-76, DOI: <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>
19. Hazrin, H., Y., Fadhli, A., Tahir, J., Safurah, M., N., Kamaliah, M., Y., Noraini, 2013: Spatial Patterns of Health Clinic in Malaysia, *Health*, 5(12), 2104–2109. DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/health.2013.512287>
20. Hu, R., Dong, S., Zhao, Y., Hu, H., & Li, Z., 2013: Assessing potential spatial accessibility of health services in rural China: a case study of Donghai County, *International journal for equity in health*, 12(1), 1-11, DOI: <https://doi.org/10.1186/1475-9276-12-35>
21. Jalil, I.A., Rasam, A.R.A, Adnan, N.A., Saraf, N.M., Idris, A.N, 2018: Geospatial network analysis for healthcare facilities accessibility in semi-urban areas, IEEE 14th International Colloquium on Signal Processing & Its Applications (CSPA), Penang, Malaysia, 2018, pp. 255-260, doi: 10.1109/CSPA.2018.8368722.
22. Jones S.G., Ashby A.J., Momin S.R., Naidoo A., 2010: Spatial implications associated with using Euclidean distance measurements and geographic centroid imputation in health care research. *Health Services Research*, 45(1), 316-327. DOI: 10.1111/j.1475-6773.2009.01044.x

23. Jovanić, M., 2017: Gis analiza i razvojna tipologija krajolika srednje Like, Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
24. Knežević, S., 2019: Urbanističke osnove Zagreba u razdoblju modernizacije, *Peristil*, 62 (1), 21-39., DOI: <https://doi.org/10.17685/Peristil.62.2>
25. Lawal, O., Anyiam, F.E., 2019: Modelling Geographic Accessibility to Primary Health Care Facilities: Combining Open Data and Geospatial analysis, *Geo-spatial Information Science*, 22(3), 174-184, DOI: <https://doi.org/10.1080/10095020.2019.1645508>
26. Lipozenčić, J., 2015: POVIJEST KLINIČKE BOLNICE DUBRAVA 1781.-1991.. *Acta medica Croatica*, 69 (1), 65-66.
27. Luo, J., Chen, G., Li, C., Xia, B., Sun, X., Chen, S., 2018: Use of an E2SFCA Method to Measure and Analyse Spatial Accessibility to Medical Services for Elderly People in Wuhan, China, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1503, DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15071503>
28. Luo, W., Qi, Y., 2009: An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians, *Health and Place*, 15(4), 1100-1107, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2009.06.002>
29. Luo, W., Wang, F., 2003: Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: Synthesis and a case study in the Chicago region, *Environment and Planning*, 30,865–84, DOI: <https://doi.org/10.1068/b29120>
30. Mansour, S., 2016: Spatial analysis of public health facilities in Riyadh Governorate, Saudi Arabia: a GIS-based study to assess geographic variations of service provision and accessibility, *Geo-spatial Information Science* 19 (1), 26-38, DOI: <https://doi.org/10.1080/10095020.2016.1151205>.
31. Matok, L., 2021: Građanska kultura grada Zagreba u drugoj polovici 19. stoljeća, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet hrvatskih studija, Zagreb
32. Musa, M., 2022: Funkcionalna opremljenost i kvaliteta života u Poreču, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Zagreb.
33. Nejašmić, I.,1994: Populacijski razvitak Zagreba. *Sociologija i prostor*, (123-124), 1-12.
34. Omazić, M., 2019: Kvaliteta života i opremljenost Gradske četvrti Stenjevec, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Zagreb.
35. Owoyele, G.S., Ajobbiewe, Idowu, T.O., Shuaibu, O.O., Martins, S.I., I.V., 2015: Spatial Analysis of Health Facilities in Suleja, Niger State, Nigeria, *Ethiopian Journal*

- of Environmental Studies and Management*, 8(3), 264-271, DOI: <https://doi.org/10.4314/ejesm.v8i3.3>
36. Penchansky, R., Thomas, J., 1981: The Concept of Access: definition and relationship to consumer satisfaction, *Medical Care*, 19(2), 127-140, DOI: DOI: 10.1097/00005650-198102000-00001
 37. Penchansky, R., Thomas, J., w., 1981: The concept of access: definition and relationship to consumer satisfaction, *Medical care*, 127-140
 38. Pongrac, M., 2013: Zagreb u 19. stoljeću: Urbanistički razvoj i prostorna organizacija, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Zagreb
 39. Rabiei-Dastjerdi, H., Matthews, S., A., Ardalani, A., 2018: Measuring Spatial Accessibility to Urban Facilities and Services in Tehran, *Spatial Demography*, 6(1) 17-34, DOI: <https://doi.org/10.1007/s40980-016-0028-2>
 40. Raguž, B., 2022: Razvoj zagrebačkog zdravstva u posljednjim desetljećima 19. stoljeća, *Acta medico-historica Adriatica*, 20 (2), 297-316, DOI: <https://doi.org/10.31952/amha.20.2.7>
 41. Rožanković, D., 2019: Analiza opremljenosti gradskim funkcijama Grada Velike Gorice, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
 42. Rupiće, L., 2022: GIS analiza prostorne dostupnosti urbanih sadržaja i funkcija u Šibeniku, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
 43. Slavuj, L., 2012: Kvaliteta života u odabranim susjedstvima Grada Rijeke, *Hrvatski geografski glasnik* 74 (2), 69-88, DOI: <https://doi.org/10.21861/HGG.2012.74.02.04>.
 44. Soydan, O., 2021: Analysis of accessibility to family health centers in antalya using GIS, *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(1), 2442-2448, DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v9isp.2442-2448.4846>
 45. Sviben, I., 2019: Analiza funkcionalno-prostorne strukture kao aspekta budućeg razvoja Grada Krapine, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Zagreb.
 46. Sviričić Gotovac, A., 2010: Aktualni revitalizacijski i gentrifikacijski procesi na primjeru Zagreba. *Sociologija i prostor*, 48 (2 (187)), 197-221.
 47. Šiljeg, S., Marić, I., Nikolić, G., Šiljeg, A., 2018a: Analiza dostupnosti urbanih zelenih površina u naselju Zadar, Hrvatska, *Šumarski list* 42 (9-10), 487-496, DOI: <https://doi.org/10.31298/sl.142.9-10.4>.

48. Šiljeg, S., Marić, I., Živko, M., 2020: GIS analiza dostupnosti i prostorne distribucije zdravstvenih ustanova na primjeru naselja Zadar, Hrvatska, *Geodetski glasnik*, 51, 105-126
49. Šiljeg, S., Panda, L., Domazetović, F., 2021: Prostorna analiza gastronomskih objekata u urbanom području Zadra - GIS pristup, *Geodetski glasnik* 52, 27-41.
50. Šiljeg, S., Šiljeg, A., Mrđen, S., 2018b: Analiza zadovoljstva društvenom opremljenošću na primjeru dostupnosti do obrazovnih objekata grada Zadra, *Annales Series Historia et Sociologia* 28 (2), 325-342, DOI: 10.19233/ASHS.2018.22.
51. Vilić, E., 2020: Analiza dostupnosti urbanih zelenih površina u naselju Sisak, Diplomski rad, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Zadar.
52. Yang, D. H., Goerge, R., Mullner, R., 2006: Comparing GIS-based methods of measuring spatial accessibility to health services, *Journal of medical systems*, 30(1), 23-32, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10916-006-7400-5>
53. Zhou, L., Wu, J., 2012: GIS-based multi-criteria analysis for hospital site selection in Haidian district of Beijing. PhD, University of Gavle, Faculty of engineering and sustainable development, Švedska

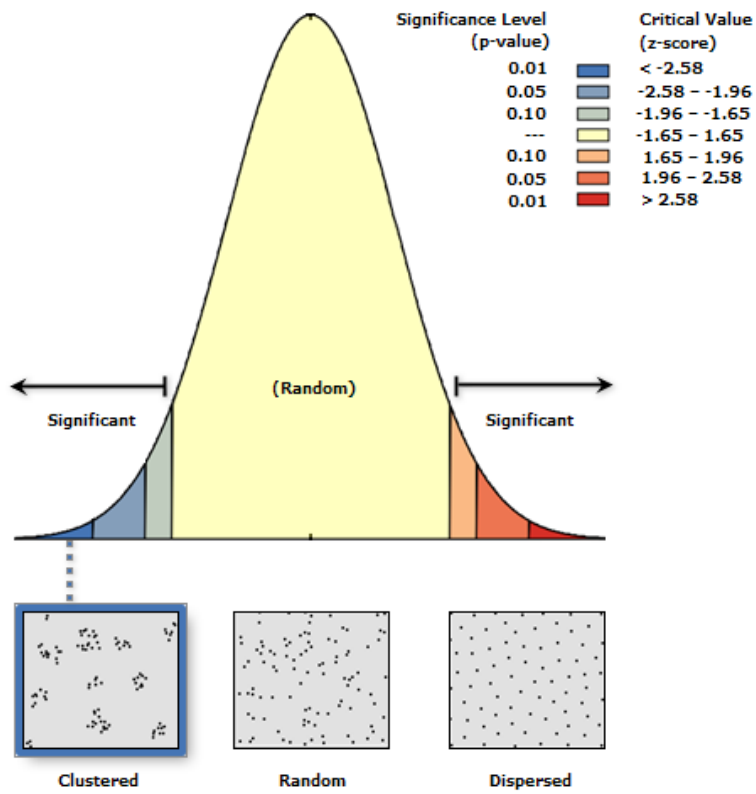
9.2. Popis izvora

1. Državna geodetska uprava (DGU), 2022: Geoportal DGU – Podaci i servisi, <https://geoportal.dgu.hr/#/menu/podaci-i-servisi> (17.12.2022.)
2. Environmental Systems Research Institute (ESRI), 2022a: How Average Nearest Neighbor works, <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/tools/spatial-statistics-toolbox/h-how-average-nearest-neighbor-distance-spatial-st.htm> (5.4..2022.)
3. Environmental Systems Research Institute (ESRI), 2022b: Location-allocation analysis, <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/location-allocation.htm> (6.8.2023.)
4. Geofabrik, 2022: OpenStreetMap Data Extracts, <http://download.geofabrik.de/> (25.11.2022.)
5. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021: Zagreb, <https://enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=66685> (3.12.2022.)

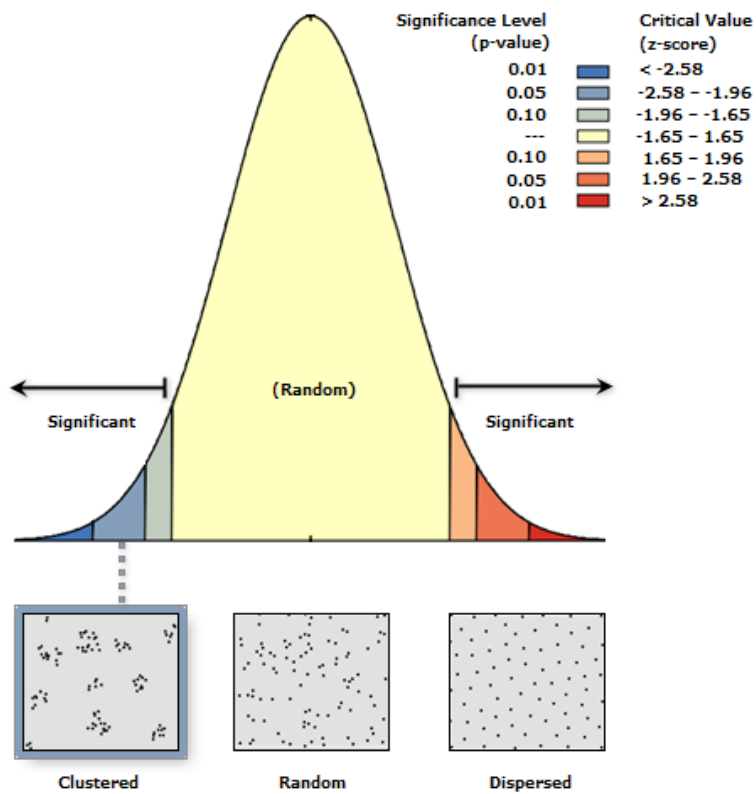
6. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, 2023: Ugovoreno sadržaji zdravstvene zaštite u RH, <https://hzzo.hr/zdravstvena-zastita/zdravstvena-zastita-pokrivena-obveznim-zdravstvenim-osiguranjem/ugovoreni> (24.4.2023.)
7. Mreža zdravstvenih ustanova Grada Zagreba, 2016: <https://www.zagreb.hr/userdocsimages/gu%20za%20strategijsko%20planiranje/Mre%C5%BEa%20zdravstvenih%20ustanova%202016.pdf> (26.11.2022.)
8. Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857.-2001., www.dzs.hr (12.12.2022.)
9. Philips, R.L., Parchman, M.L., Miyoshi T.J., 2023: Using Geographic Information Systems to Understand Health Care Access, https://proceedings.esri.com/library/userconf/health01/papers/hc01_p01d/hc01_p01d.html (3.6.2023.)
10. Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine- konačni rezultati, Državni zavod za statistiku, 2022: Stanovništvo Grada Zagreba po gradskim četvrtima, popis 2021.
11. Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine- konačni rezultati, Državni zavod za statistiku, 2022: Broj i gustoća stanovništva u Gradu Zagrebu po gradskim četvrtima, popis 2021.
12. Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine- konačni rezultati, Državni zavod za statistiku, 2022: Stanovništvo prema starosti i spolu po gradskim četvrtima Grada Zagreba, popis 2021.
13. Popis stanovništva, kućanstava i stanova u Republici Hrvatskoj 2021. godine- konačni rezultati, Državni zavod za statistiku, 2022: Stanovništvo 2021. gradske četvrti i naselja, www.dzs.hr (12.12.2022.)
14. Prostorni plan Grada Zagreba 2014, usvojene izmjene i dopune 2017: https://www.zzpugz.hr/wp-content/uploads/2015/02/PPGZ_ID_2014_knjiga2.pdf (22.4.2023.)
15. Vintage Zagreb, n.d.: Zakladna bolnica, javna opća bolnica Milosrdne braće na Jelačićevom trgu, <https://www.vintagezagreb.net/stories/4e692c96-d21e-1c1e-e139-7b1bfaeba341> (5.12.2022.)
16. World Health Organization (WHO), “District Health Facilities: Guidelines for Development and Operation”. Western Pacific Series No 22. [Online]. http://www.wpro.who.int/health_services/documents/district_health_facilities_-_guidelines_for_development_and_operation.pdf (20.3.2023)

Prilozi

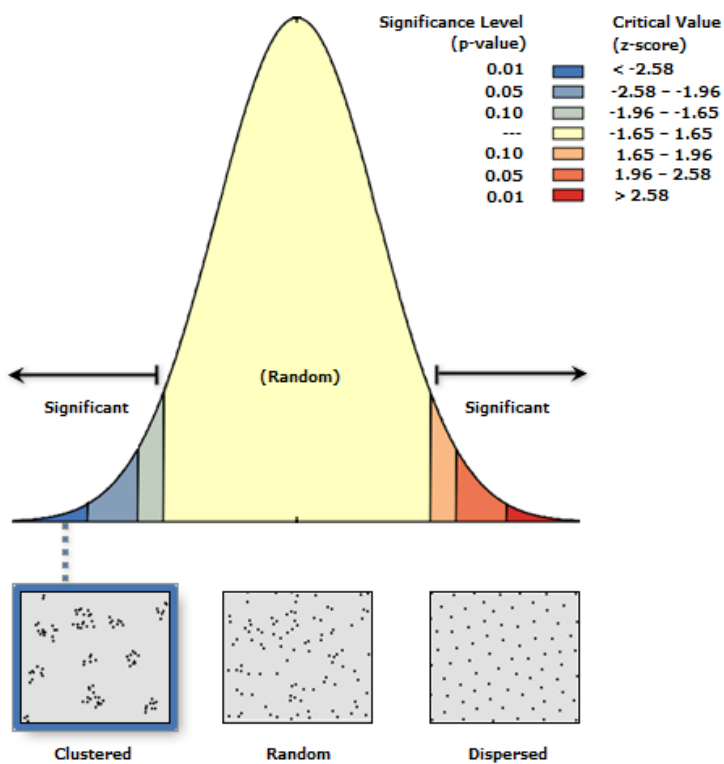
Prilog 1.: Avarage Nearest Neighbour (bolnice) (str. 20.)



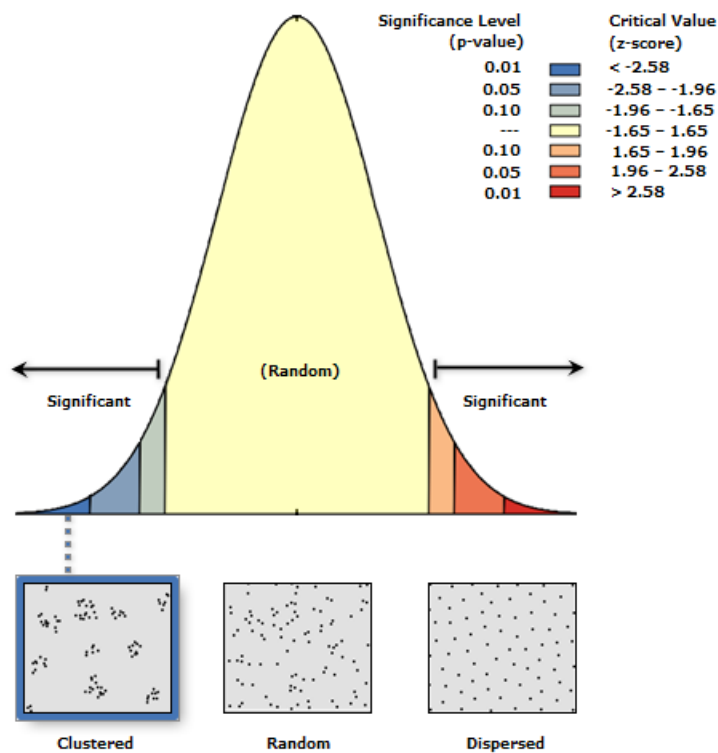
Prilog 2. Avarage Nearest Neighbour (domovi zdravlja) (str.21.)



Prilog 3. Avarage Nearest Neighbour (ljeekarne) (str.23.)



Prilog. 4. Average Nearest Neighbour (pedijatrijske ordinacije) (str.25).



Popis slika

Sl. 1. Prostorni obuhvat istraživanja - Grad Zagreb i gradske četvrti 10

Sl. 2. Fizičko - geografska obilježja Grada Zagreba 11

Sl. 3. Kretanje broja stanovnika Grada Zagreba od 1857.-2021. godine 12

Sl. 4. Gustoća naseljenosti gradskih četvrti Grada Zagreba 2021. godine 13

Sl. 5. Kretanje broja stanovnika po gradskim četvrtima 2001. - 2021. godine 14

Sl.6. Apsolutna promjena broja stanovnika gradskih četvrti Grada Zagreba 2001.-2021. godine 15

Sl. 7. Zakladna bolnica na Trgu bana Josipa Jelačića 1930. godine 17

Sl. 8. Prostorna distribucija istraživanih zdravstvenih ustanova u Gradu Zagrebu..... 19

Sl. 9. Prostorna distribucija bolnica u Gradu Zagrebu u odnosu na udio ukupnog stanovništva po gradskim četvrtima 20

Sl.10. Prostorna distribucija domova zdravlja Grada Zagreba u odnosu na udio ukupnog stanovništva po gradskim četvrtima 21

Sl. 11. Broj stanovnika na jedan dom zdravlja u GČ Grada Zagreba 22

Slika 12. Broj stanovnika na jedan liječnički tim opće medicine po GČ Grada Zagreba 22

Sl. 13. Prostorna distribucija ljekarni Grada Zagreba u odnosu na ukupni udio stanovnika po gradskim četvtima	23
Sl. 14. Prostorna distribucija domova zdravlja i ljekarni u odnosu na udio starog stanovništva po gradskim četvtima Grada Zagreba	24
Sl. 15. Prostorna distribucija pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu u odnosu na udio mladog stanovništva po gradskim četvtima	25
Sl. 16 Broj mladog stanovništva na jednu pedijatrijsku ordinaciju.....	26
Slika 17. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) bolnica u Gradu Zagrebu	27
Sl. 18. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do bolnica u Gradu Zagrebu	29
Sl. 19. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) domova zdravlja u Gradu Zagrebu.....	30
Sl. 20. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti domova zdravlja u Gradu Zagrebu	32
Sl. 21. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) ljekarni u Gradu Zagrebu...	33
Slika 22. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do ljekarni u Gradu Zagrebu	35
Sl. 23. Prostorna distribucija (lijevo) i zone dostupnosti (desno) pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu.....	36
Sl.24. Udio stambenih površina (u ukupnoj površini stambenih objekata) po zonama dostupnosti do pedijatrijskih ordinacija u Gradu Zagrebu	38

Popis tablica

Tab. 1. Dostupnost bolnica unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvtima	28
Tab. 2. Dostupnost domova zdravlja unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvtima	31
Tab. 3. Dostupnost ljekarni unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvtima	34
Tab. 4. Dostupnost pedijatrijskih ordinacija unutar 15 minuta hoda (udio u ukupnoj površini stambenih objekata) po gradskim četvtima.....	37