

Revitalizacija brownfield područja tvornice Dioki na Žitnjaku

Knežević, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:106738>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET**

**REVITALIZACIJA BROWNFIELD PODRUČJA TVORNICE
DIOKI NA ŽITNJAKU**

DIPLOMSKI RAD

Iva Knežević

Zagreb, rujna, 2023.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET**

Diplomski studij:

Krajobrazna arhitektura

**REVITALIZACIJA BROWNFIELD PODRUČJA TVORNICE
DIOKI NA ŽITNJAKU**

DIPLOMSKI RAD

Iva Knežević

Mentor:

Red.prof.art. Stanko Stergaršek, d.i.a.

Zagreb, rujna, 2023.
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZJAVA STUDENTA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Iva Knežević**, JMBAG 0178110729, rođen/a 31.08.1997. u Zagrebu,
izjavljujem da sam samostalno izradila/izradio diplomski rad pod naslovom:

REVITALIZACIJA BROWNFIELD PODRUČJA TVORNICE DIOKI NA ŽITNJAKU

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica/jedini autor ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata/upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____

Potpis studenta / studentice

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta/ice **Iva Knežević**, JMBAG 0178110729, naslova

REVITALIZACIJA BROWNFIELD PODRUČJA TVORNICE DIOKI NA ŽITNJAKU

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____, dana _____.

Povjerenstvo:

potpisi:

- | | | | |
|----|---|--------|-------|
| 1. | Red.prof.art. Stanko Stergaršek, d.i.a. | mentor | _____ |
| 2. | doc.dr.sc. Iva Rechner Dika | član | _____ |
| 3. | izv.prof.dr.sc. Ines Hrdalo | član | _____ |

Zahvala

Ovime zahvaljujem svom mentoru Red.prof.art. Stanko Stergaršek, d.i.a. na strpljenju, razumijevanju i vodstvu pri izradi diplomskog rada, odgovarao je na sva moja pitanja i nedoumice prilikom izrade rada, zahvaljujem mu i na podršci tijekom cijelog studija. Srdačno zahvaljujem članovima komisije doc.dr.sc. Iva Rechner Dika i izv.prof.dr.sc. Ines Hrdalo na pomoći pri pronalasku literature i usmjeravanju u izradi ovog rada.

Zahvaljujem kolegici Miji Kašljević na ustupljenim podlogama iz Qgisa. Također zahvaljujem svim svojim prijateljima i kolegama koji su bili podrška u najtežim trenutcima mog obrazovanja. Posebno sam zahvalna mom „Hono lulu“ timu najdražih prijatelja i kolega, koji su uz mene od početka studija. Zajedno smo prošli kroz najteže i najljepše trenutke na fakultetu, a to su Filip, Sara, Nina i Lucija.

Izražavam posebnu zahvalnost najdražem Filipu, koji je bio tu uz mene da mi pruži pomoć u rješavanju svih mogućih problema, ali i kao motivator u izradi ovog rada. Na kraju, posebno bi se zahvalila svojim roditeljima, na strpljenju, moralnoj podršci i povjerenju koje su mi ukazali tokom studija.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Problemi i ciljevi rada	3
1.2. Materijali i metode.....	3
2. INDUSTRIJSKA BAŠTINA GRADA ZAGREBA	4
2.1. Povijesni aspekt.....	4
2.2. Značaj i trenutno stanje	6
3. ŽITNJAK- ISTOČNA INDUSTRIJSKA ZONA GRADA ZAGREBA.....	8
3.1. Povijesni aspekt nastajanja industrijske zone Žitnjak	8
3.2. Značaj i trenutno stanje industrijske zone Žitnjak	10
4. URBANISTIČKE ODREDNICE INDUSTRIJSKE ZONE ŽITNJAK	12
4.1. Geografski smještaj i položaj.....	12
4.2. Korištenje i namjena površina.....	13
5. ANALIZA ŠIREG PODRUČJA OBUHVATA.....	14
5.1. Izgrađeni prostor	16
5.1.1. Sjeverni dio šireg područja obuhvata	16
5.1.2. Južni dio šireg područja obuhvata	18
5.1.3. Istočni dio šireg područja obuhvata	19
5.1.4. Zapadni dio šireg područja obuhvata	20
5.1.5. Zaključak- izgrađeni prostor	22
5.1.6. Kartografski prikaz 1968. godina- izgrađeni prostor	23
5.1.7. Kartografski prikaz 2020. godina- izgrađeni prostor	24
5.2. Industrijske površine	25
5.2.1. Sjeverni dio šireg područja obuhvata	26
5.2.2. Južni dio šireg područja obuhvata	27
5.2.3. Istočni dio šireg područja obuhvata	28

5.2.4.	Zapadni dio šireg područja obuhvata	29
5.2.5.	Zaključak- industrijske površine	30
5.2.6.	Kartografski prikaz 1968. godina- industrijske površine	31
5.2.7.	Kartografski prikaz 2020. godina- industrijske površine	32
5.3.	Degradirane industrijske površine	33
5.3.1.	Zaključak- degradirane industrijske površine.....	35
5.3.2.	Kartografski prikaz 2020. godina- degradirane industrijske površine.....	36
5.4.	Zelena infrastruktura.....	37
5.4.1.	Sjeverni dio šireg područja obuhvata	38
5.4.2.	Južni dio šireg područja obuhvata	38
5.4.3.	Istočni dio šireg područja obuhvata	39
5.4.4.	Zapadni dio šireg područja obuhvata	40
5.4.5.	Zaključak- zelena infrastruktura	41
5.4.6.	Kartografski prikaz 1968. godina- zelena infrastruktura	42
5.4.7.	Kartografski prikaz 2020.. godina- zelena infrastruktura	43
5.5.	Vodene površine	44
5.5.1.	Zaključak- vodene površine	46
5.5.2.	Kartografski prikaz 1968. godina- vodene površine	47
5.5.3.	Kartografski prikaz 2020. godina- vodene površine	48
5.6.	Prometna infrastruktura.....	49
5.6.1.	Sveobuhvatni zaključak prometne infrastrukture	51
5.6.2.	Kartografski prikaz 1968. godina- prometna infrastruktura	52
5.6.3.	Kartografski prikaz 2020. godina- prometna infrastruktura	53
6.	ANALIZA UŽEG PODRUČJA OBUHVATA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA „DIOKI“	54
6.1.	Prikaz užeg područja obuhvata	54
6.2.	Namjena površina užeg prostora obuhvata.....	55

6.3. Analiza izgrađenih površina	56
6.4. Analiza infrastrukture.....	57
6.5. Analiza zelenih koridora	61
6.6. Analiza vizura.....	63
7. PRIMJER REVITALIZACIJE INDUSTRIJSKIH KRAJOBRAZA U SVIJETU.....	65
7.1. Park Duisburg Nord (Duisburg, Njemačka)	65
7.2. Park Zollverein (Essen, Njemačka)	67
7.3. Park Domino (Brooklyn, New York).....	69
8. REVITALIZACIJA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA TVORNICE „DIOKI“ NA ŽITNJAKU.....	71
8.1. Zoning.....	71
8.2. Smjernice za razvoj.....	72
8.3. Konceptualni prijedlog revitalizacije industrijskog kompleksa Dioki.....	74
8.4. Industrijski park.....	75
8.5. Opis rješenja.....	76
9. ZAKLJUČAK.....	78
10. POPIS LITERATURE I PRILOGA	79
10.1. Popis literature.....	79
10.2. Popis priloga	82

Sažetak

Diplomskog rada studenta/ice **Iva Knežević**, naslova

REVITALIZACIJA BROWNFIELD PODRUČJA TVORNICE DIOKI NA ŽITNJAKU

U doba globalizacije i tehnološkog napretka, napušteni industrijski kompleksi valoriziraju se u svrhu prenamjene. U Hrvatskoj važnost ovih prostora nije prepoznata te kao takvi propadaju. Industrijska baština važna je za razumijevanje urbanog razvoja i identiteta gradova, ona obuhvaća arhitektonske, krajobrazne i društvene aspekte. Rad se bavi analizom povijesnih karata i trenutnog stanja šireg urbanog prostora, transformacijama industrijskih zona, s posebnim naglaskom na industrijsku zonu Žitnjak u gradu Zagrebu. Prikupljanjem i analizom podataka iz različitih izvora, istražuje se povijest, trenutno stanje i budući potencijali za razvoj zone, uz usporedbu s međunarodnim praksama revitalizacije.

Cilj rada je ukazati na važnost zaštite industrijske baštine, osvijestiti značaj zelenih koridora u urbanoj matrici, s naglaskom na integraciju održivog (ekološkog) oblikovanja i očuvanja kulturno-povijesnih vrijednosti. Rad donosi moguće smjernice za revitalizaciju brownfield područja, formiranjem novih elemenata u prostoru koji grade novi identitet mjesta.

Ključne riječi: revitalizacija, urbanizacija, industrijska baština, industrijski park

Summary

Of the master's thesis – student **Iva Knežević**, entitled

REVITALIZATION OF THE BROWNFIELD AREA OF THE DIOKI FACTORY ON ŽITNJAK

In the age of globalization and technological progress, abandoned industrial complexes are valorized for the purpose of conversion. In Croatia, the importance of these spaces is not recognized, as such they are falling into disrepair. Industrial heritage is important for understanding urban development and the identity of cities, it encompasses architectural, landscape, and social aspects. The work deals with the analysis of historical maps the current state of the wider urban space, and transformations of industrial zones, with a special emphasis on the Žitnjak industrial zone in the city of Zagreb. By collecting and analyzing data from different sources, the history, current state, and future potentials for the development of the zone are investigated, along with a comparison with international revitalization practices.

The purpose of this paper is to point out the importance of protecting industrial heritage by showcasing the importance of green corridors in the urban matrix and raising awareness regarding the issue, all with an emphasis on the integration of sustainable (ecological) design and the preservation of cultural and historical values. This work focuses on and elaborates possible guidelines for the revitalization of brownfield areas, by forming new elements at those locations with the goal of building a new identity of the space.

Keywords: revitalization, urbanization, industrial heritage, industrial park

1. UVOD

U doba globalizacije i brzog tehnološkog napretka, povijest i baština industrijskog razdoblja postaju sve važniji aspekti razumijevanja urbanog razvoja i identiteta gradova. Industrijska baština obuhvaća arhitektonske, krajobrazne, društvene i tehnološke aspekte industrijskog razdoblja. Bitno je za razumjeti povijest nastajanja industrije, radi shvaćanja oblikovanja i širenja suvremenih urbanih gradova. Industrijska baština prema Cervantesu definirana je kao skup pokretnih i nepokretnih dobara, oni u posljednja dva stoljeća čine dio društvenog naslijeđa. Ne obuhvaćaju samo fizičke elemente, već i elemente sjećanja na radni proces, koji danas nadilaze tehnološke inovacije u proizvodnji. Industrijska civilizacija tijekom 20. stoljeća „ispisala“ je europsku povijest, to naslijeđe je široko rasprostranjeno po europskom teritoriju: od skromnih tekstilnih radionica do masivnih rudarskih postrojenja, pa sve do urbanih cjelina koje su naslijeđe industrijske civilizacije. Ta industrijska dobra odlikuju društvo na isti način kao što to čine umjetnička i tradicionalna kulturna dobra. (M. F. Cervantes, 2011.)

Industrijska revolucija, započinje u Engleskoj krajem 18. stoljeća, to razdoblje doneslo je radikalne promjene u proizvodnji i životu ljudi. Industrijska revolucija potiče brzi rast industrijalizacije i urbanizacije u gradovima. Uvođenjem strojeva i mehaniziranih procesa, svijet je svjedočio brzom razvoju gradova, rastu radničke klase i masovnoj migraciji stanovnika iz ruralnih u urbane sredine. Ovo nije samo transformiralo ekonomsku strukturu društava, već je duboko utjecalo na urbanističko i arhitektonsko oblikovanje gradova. Moderno društvo, odlikuje visoki stupanj urbanizacije, tj. porast broja stanovnika u gradovima, stoga najveći gradovi u industrijaliziranim zemljama imaju oko dvadesetak milijuna stanovnika. (Giddens A., 2007.) Tri su faze urbanizacije kroz koje prolazi svjetska populacija, prva faza je Predindustrijsko razdoblje- u tom razdoblju stupanj urbanizacije je vrlo nizak, a udio gradskog stanovništva ne prelazi 1/6 ukupnog stanovništva. Aktivno stanovništvo bavi se primarnim sektorom djelatnosti (poljoprivreda). Druga faza razvoja grada je Industrijsko razdoblje- u tom razdoblju najveći utjecaj ima industrija (sekundarni sektor), dolazi do vala migracije stanovnika iz ruralnih sredina u grad. Zadnja faza je Poslijeindustrijsko razdoblje- to razdoblje karakteriziraju razvijene zemlje, dolazi do prelaska na tercijarni sektor. Također, dolazi do naseljavanja rubnih i prigradskih zona, tj. prijelaza iz trenda preseljenja stanovništva iz sela u grad u novi trend preseljenja iz grada u okolicu. (Vresk i Kaniški 2002.) U ovom radu spominju se sve tri faze urbanizacije grada Zagreba, na primjeru industrijske zone Žitnjak koja se nalazi na istoku grada Zagreba.

Grad Zagreb prošao je i prolazi kroz navedene faze urbanizacije, te je akumulirao bogato industrijsko naslijeđe, poznato kao Brownfield zone. Brownfieldi predstavljaju „složen prostorni problem koji zahtijeva posebna metodološka rješenja, ali ujedno su i značajan prostorni resurs za budući urbani razvoj, osobito u većim gradovima. Oni degradiraju okoliš u vizualnom, estetskom, sociološkom, ekonomskom, psihološkom i drugom smislu, a zbog zapuštenosti i lošega stanja često su i sigurnosni rizik.“ (Perović i Kurtović Folić, 2012)

Dok su neka od tih industrijskih područja djelomično sačuvana, dijelom prestrukturirana druga su napuštena i prepuštena devastaciji. Svijest o kulturnom i povijesnom značaju industrijske baštine u Hrvatskoj počela se razvijati i potencirati tijekom 1990-ih godina. Ideja prenamjene i revitalizacije tih područja u nove urbane sadržaje danas je još uvijek u začetku. Da bi razumjeli pojam „revitalizacije“ prvo je potrebno je shvatiti i razumjeti pojam urbane obnove. To je proces u razvoju gradova, njegov cilj je revitalizacija degradiranih unutar gradskih područja i unapređenje kvalitete urbanog krajobraza. „To su procesi koje je većina europskih gradova započela prije 30-40 godina i sada su u završnoj fazi, ali Zagreb još nije. Jedan od razloga je privatno vlasništvo i relativno starije stanovništvo.“ (Jukić T. i sur., 2020.). Ovaj koncept obuhvaća širok spektar aktivnosti, uključujući urbane regeneracijske projekte „definira se kao strukturna, funkcionalna, društvena i gospodarska obnova određenih dijelova grada koju financiraju privatni (korporativni) ili gradski i državni akteri“, urbana rehabilitacija „označava ponovno uspostavljanje, vraćanje u prijašnje stanje (bez obzira na postupak i vođene procese)“ i revitalizaciju „vraćanje aktivnosti života u napuštene dijelove i podizanje kvalitete života u devastiranim područjima“ (Jukić T. i sur., 2020.). Ti procesi zajedno predstavljaju transformaciju socijalnih, strukturalnih i funkcionalnih aspekata određenih gradskih dijelova. „Procesima urbane regeneracije, koja uključuje preobrazbu i sanaciju napuštenih prostora i njihovu reintegraciju u kvalitetan urbani prostor, sprječava se daljnja devastacija i ostvaruju se brojne koristi“ (Matković I. i Jaković M., 2019.) Ove promjene često su rezultat inicijativa pojedinaca, korporacija, državnih tijela ili kombinacije navedenih aktera. (Čaldarović i Šarinić, 2008.) Stoga, koncept urbane revitalizacije podrazumijeva sveobuhvatnu analizu uzroka degradacije fizičke i socijalne strukture određenog dijela grada ili njegove cjeline. Zbog toga se razvijaju specifični programi s ciljem ponovnog "oživljavanja" tih područja, što se naziva revitalizacija. Ovaj proces uključuje razne metode transformacije fizičkog izgleda grada (poput rekonstrukcije) te poticanje priljeva novih skupina stanovništva koje mogu doprinijeti pozitivnim promjenama pojačane „nosive“ stabilnosti grada. Samo kroz kombiniranu primjenu ekonomskih, političkih i socijalnih mjera ali i kvalitetnim arhitektonskim, urbanim i krajobraznim rješenjima možemo tvrditi da je određeno područje grada uspješno "revitalizirano". (Čaldarović O., 2010.) U kontekstu globalnog prepoznavanja važnosti industrijske baštine, Velika Britanija se istaknula kao pionir u njenom očuvanju i revitalizaciji. Velika Britanija kao začetnik industrijske revolucije tijekom 1980-ih prepoznala je potrebu za zaštitom i očuvanjem industrijskih područja, te njihovom prenamjenom u multifunkcionalne zone. U ovom radu analizirat će se industrijska zona Žitnjak, nastala 1947. godine na jugoistočnom perifernom dijelu grada Zagreba. Istražujući njenu povijest, trenutno stanje i potencijal za budućnost. Kroz prizmu industrijske baštine, razmotrit će se mogućnosti revitalizacije brownfield područja tvornice „Dioki“ na Žitnjaku, uspoređujući prakse i primjere iz drugih gradova. Cilj je razumjeti važnosti industrijske baštine za grad Zagreb te predložiti strategije za očuvanje i zaštitu ovih prostora budućim generacijama.

1.1. Problemi i ciljevi rada

Predmet diplomskog rada odnosi se na sveobuhvatnu analizu i revitalizaciju brownfield područja tvornice DIOKI na Žitnjaku, s posebnim osvrtom na povijesni kontekst, sadašnje stanje, potencijalnu ulogu i integraciju u urbanu strukturu grada Zagreba. Posljedice Treće industrijske revolucije je odumiranje većeg dijela industrije, naročito one teške i bazne. Smještaj industrije prvobitno je bio na periferiji grada, rastom gradova te se industrije danas nalaze u užem urbanom „tkivu“ grada. Rad će se proučavati povijesne i postojeće karte, analizirati različite elemente i provedbe odredbi planske dokumentacije. Osvrnut će se na procese deindustrijalizacije i urbanizacije grada te promjenama u namjeni industrijskih zona. U radu će se, kroz primjere iz svijeta istražiti i predstaviti različite metode i principi revitalizacije.

Cilj rada je podizanje svijesti o značaju i vrijednostima industrijske baštine. analiziranje i integriranje lokacije u postojeću urbanu matricu, donošenje smjernica za razvoj prostora i konceptualnog rješenja koje će istražiti potencijale odabranog područja. Naglasak će biti na valorizaciji postojećih prostornih vrijednosti, unošenju novih funkcija u skladu s prostornim kontekstom, te stvaranju novog prostornog identiteta koji će oblikovati kako užu, tako i širu sliku grada. Kroz proces revitalizacije industrijskog kompleksa, istaknuti će se značaj krajobraznih vrijednosti i njihov potencijal u oblikovanju trenutne i buduće slike grada.

1.2. Materijali i metode

Za izradu rada, provedena je detaljna analiza i proučavanje karata, planova i relevantne literature, što će rezultirati prijedlogom revitalizacije brownfield područja tvornice DIOKI na Žitnjaku, s naglaskom na integraciju krajobraznih elemenata. Terensko istraživanje uključivalo je izradu prostornih inventarizacija i analiza, koje obuhvaćaju prirodne karakteristike, potencijale i ograničenja prostora, te prikupljanje fotodokumentacije. U procesu rada, koristile su se tehnike kao što su ručno skiciranje i fotografiranje, te ručni i računalni crtež. Prikupljene su i analizirane informacije iz različitih stručnih literatura, online izvora i publikacija. Primijenjene metode istraživanja uključivale su kabinetsko istraživanje, valorizaciju, analizu relevantnih svjetskih projekata revitalizacije industrijskih kompleksa, proučavanje prostorno-planske dokumentacije, te terenski obilazak s ciljem detaljnog prikupljanja fotodokumentacije za inventarizaciju i analizu prostora. Tijekom obrade podataka, primijenjeni su softverski alati AutoCAD i Photoshop, QGIS. Kroz sintezu svih prikupljenih podataka, razvijen je model potencijalne revitalizacije prostora te su formirane smjernice za implementaciju.

2. INDUSTRIJSKA BAŠTINA GRADA ZAGREBA

Industrijska revolucija, kao ključni događaj u povijesti čovječanstva, duboko je utjecala na urbanu morfologiju i arhitektonsku baštinu gradova širom svijeta. U ovom radu analizirat će se globalne promjene koje su oblikovale arhitektonsku i urbanističku strukturu grada Zagreba, s posebnim naglaskom na Industrijsku zonu Žitnjak.

"Kao arhitekt dizajnirate za sadašnjost, s osviještenošću o prošlosti, za budućnost koja je u osnovi nepoznata." (Foster N., 2007.)

2.1. Povijesni aspekt

Pojava Prve industrijske revolucije (1760.-1840.) donijela je značajne promjene u društvu, transformirajući ekonomije iz agrarnih u industrijske, zahvaljujući tehnologijama poput parnog stroja. Dolazi do razvoja urbanizacije i migracije stanovnik iz ruralnih sredina u urbane centre, to dovodi do društvenih promjena kao što su uspon radničke klase i promjena u načinu života u gradu. Prema Cohenu i Kennedyju (2007.) „urbanizacija je važna promjena, jer je tijekom većeg dijela ljudske povijesti život bio baziran u ruralnome svijetu. Godine 1800. čak je 97% svjetske populacije živjelo u ruralnim naseljima s manje od 5000 stanovnika, da bi 2000. godine, samo 200 godina nakon početka masovne urbanizacije, postojalo je čak 254 gradova s više od milijun stanovnika.“ (Zlatar J., 2013.) Izgradnja željezničke infrastrukture imala je važnu ulogu prilikom migracije stanovnika, te je time ubrzala sam proces industrijalizacije. Željeznica je preuzela glavnu ulogu u oblikovanju novog industrijskog doba, omogućila je brži transport materijalnih dobara, ideja i ljudi, čime je postavila osnovu za ubrzani razvoj društva.

Krajem 19. stoljeća dolazi do Druge industrijske revolucije, to razdoblje obilježava značajni tehnološki napredci koji dovode do značajnog ekonomskog rasta. Posebno je istaknuta uloga električne energije, upotreba čelika i nafte u proizvodne procese te pojava inovativnih tehnoloških izuma. Osim toga dolazi do masovne proizvodnje koja je rezultirala novim arhitektonskim dostignućima i valom migracije stanovnika u gradove. Birmingham, Toronto i Frankfurt su jedni od industrijskih gradova koji su imali središnje uloge u industrijskim, komercijalnim i financijskim aktivnostima tijekom razvoja sustava državnacija. Osim toga, ovi gradovi bili su epicentri značajnih socijalnih transformacija i postali su glavne točke migracije. (Zlatar J., 2013.) Inovativne potrebe u industrijskoj arhitekturi zahtijevale su zahtjevne konstrukcije, širokih prostorija, atipične visine i posebne konfiguracije prostora što je bilo moguće postići jedino primjenom inovacija u inženjerskoj arhitekturi. Zbog iznimnih arhitektonskih pothvata u tom razdoblju, utilitarna arhitektura zaslužuje posebno priznanje i zaštitu.

Ubrzanim rastom dolazi do brojnih izazova poput zagađenja, prenapučenost i socijalne nejednakosti u urbanim sredinama. Gradovi nisu bili spremi za masovni dotok stanovnika što je dovelo do neplanske urbanizacije. Dolazi do potrebe za novim arhitektonskim rješenjima. U početnom stadiju razvoja modernog grada, industrijske zone smještene su na lokacijama pogodnim za opskrbu sirovinama. Radnički sloj se nastanjuje oko industrijskih postrojenja. Posljedično, određene lokacije postaju privlačne i konkurentne, što dovodi do porasta njihove tržišne vrijednosti. Gradskim središtem počinje dominirati administracija, te imućni stanovnici migriraju u nove gradove. (Giddens A., 2007.)

Za razliku od Prve industrijske revolucije koja je imala primarno lokalni značaj i ograničeni uspjeh, Drugu industrijsku revoluciju karakterizira težnja za integracijom, umrežavanjem i razvojem tehnoloških sustava. Tako je željeznica postala ključna za transport i povezivanje gradova. To razdoblje postavilo je temelje suvremenog grada, oblikovanjem arhitektonskih, urbanih i krajobraznih elemenata unutar grada. Potaknuo je rast industrijskih gradova, spajanjem urbanih mozaika u jedinstvenu cjelinu, odnosno spajanje urbanih aglomeracija u konurbacije. Prema M. Derriau (1963.) pojam aglomeracija obuhvaća grad i prigrade, dok konurbacija znači spajanje gradova, koji zadržavaju svoju samostalnost. (Papič K., 1966.)

Sredinom 19. stoljeća, izgradnjom željezničke mreže na prostorima Republike Hrvatske dolazi do industrijske revolucije. Godine 1862. dolazi do otvaranja pruge Zidani Most-Zagreb-Sisak to označava značajnu prekretnicu u industrijskom razvoju Zagreba. (Sopta, 2016.) Izgradnja željezničke mreže dovela je do otvaranja prvih većih proizvodnih pogona, njena blizina bila je ključni faktor za određivanje lokacija industrijskih zona. Na tadašnjoj periferiji grada Zagreba na lokaciji Južnog kolodvora ili danas Zapadnog kolodvora, dolazi do spontanog i neplanskog nastajanja industrijske zone. Prvi pogoni građeni su na sjevernoj strani pruge, a s obzirom na iskorištenost prostora, postupno se proširuju na južni dio uz prug. Prve tvornice na ovoj lokaciji bile su tvornica parketa (1873.), strojeva (1874.), carinska skladišta, vodovod (1878.), tvornica duhana (1882.), tvornica za preradu krpa (1890.), tvornica cikorijske (1893.), pivovara (1893.) Bubara (1893.) te tvornica sapuna i kemijskih proizvoda (1895.) (Duančić i Sopta, 2014.) Zagreb je, kroz godine rapidnog industrijskog razvoja, postao središte industrijske aktivnosti u Hrvatskoj. Ovaj industrijski zamah privukao je radnike iz ruralnih područja, potičući brzi demografski i teritorijalni rast grada. Dolazi do pojave radničkih naselja, koja nastaju spontano, uglavnom su smještene uz industrijske pogone, takva naselja su na području današnje Trešnjevke i Peščenice. Daljnja industrijalizacija rezultirala je izazovima u urbanom planiranju, posebno u integraciji željezničke pruge u urbani pejzaž. Regulatorne osnove grada Zagreba iz 1856. i 1887. godine još uvijek ne predviđaju planirane zone za industriju, već pokušavaju riješiti problem komunikacije grada. Tek Regulatorna osnova Milana Lenucija iz 1907. godine predviđa veliku modernu industrijsku zonu smještenu između željezničke pruge i rijeke Save (više u nastavku teksta). Smještajem industrije na ovo područje planirano je izmještanje postojećih tvornica iz grada, te njihovo udaljšavanje i odvajanje od rezidencijalnih gradskih četvrti. Cijelom industrijskom zonom planirana je mreža prometnica koja povezuje sve glavne objekte i

komplekse, no ujedno širokim prometnicama povezuje cijelu zonu s istočnim i zapadnim dijelovima grada, tvoreći s njima cjelovit urbani organizam. (Knežević S., 1992.)

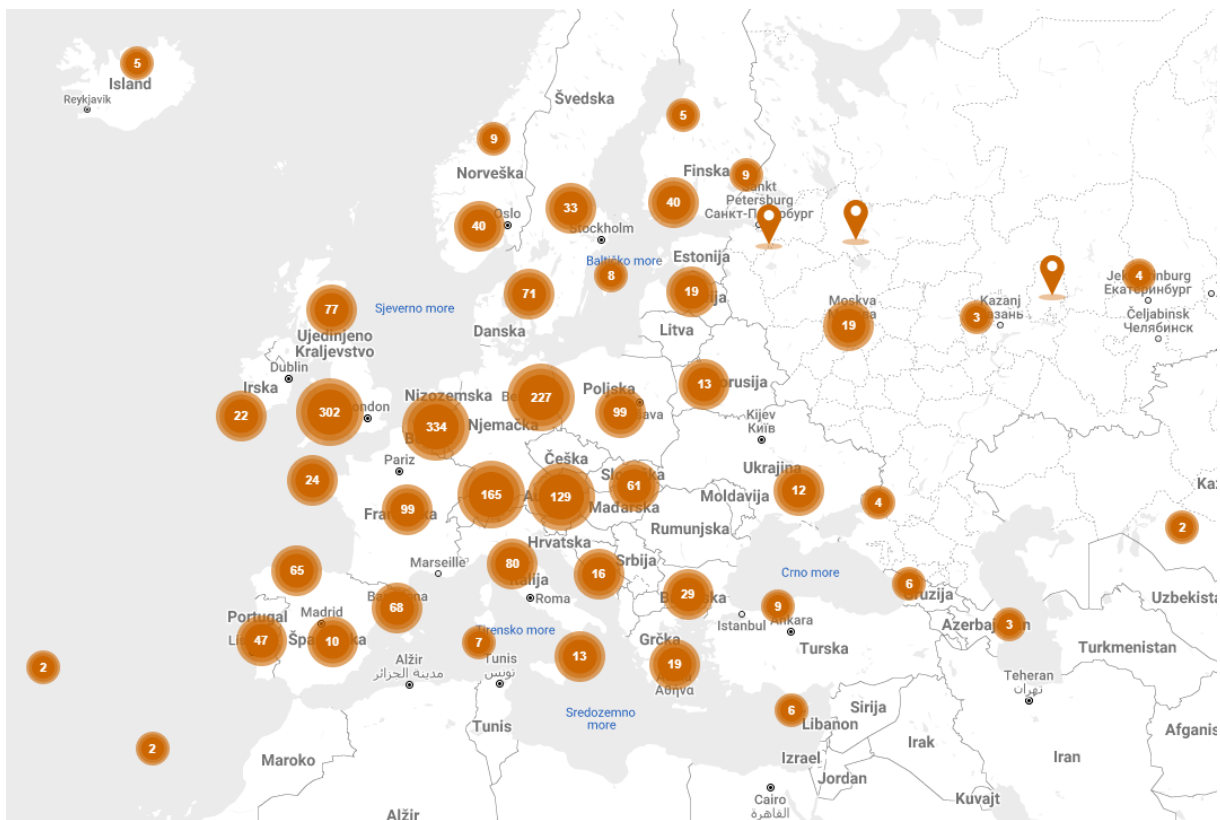
2.2. Značaj i trenutno stanje

„Industrijska povijest je ključni dio europske prošlosti, jer ništa nije ostavilo svoj trag tako jasno kao dva stoljeća nakon početka industrijske revolucije.“ (ERIH)

Prelaskom Europe na postindustrijsko razdoblje, mnogi gradovi ostali su s napuštenim industrijskim kompleksima. Ovi prostori koji su nekoć služili kao vitalna žarišta industrijske proizvodnje i urbanog razvoja, postaju zapušteni arhitektonski entiteti bez jasno definirane funkcije. Industrijske građevine, nekoć smještene na periferiji grada, danas postaju dio urbanoga tkiva te dolazi do promjene njihove percepcije. U razdoblju nakon Drugog svjetskog rata, tijekom intenzivne faze deindustrijalizacije, ti prostori često su percipirani kao simboli zagađenja, neprivlačne estetike i teškog rada. Međutim, suvremeni pogledi na industrijsku baštinu naglašavaju njihovu važnost u kontekstu arhitekture, urbanizma, tehnologije i društvenih interakcija. Mnoge od ovih napuštenih građevina prenamijenjene su u kulturne svrhe; tako su dokovi, skladišta i plinski spremnici transformirani u stambene prostore, muzeje i inovativne kulturne centre. No, bitno je naglasiti da svaka urbana sredina, svaki industrijski objekt i svako radničko naselje predstavljaju industrijski krajolik. Prilikom planiranja revitalizacije određenih industrijskih područja, nužno je razumjeti prostornu interakciju i povezanost tih mjesta, europska mreža ERIH potiče razvoj i zaštitu tih područja.

Projekt ERIH (European Route of Industrial Heritage) pokrenut je 2002. godine s primarnim ciljem zaštite i promocije europske industrijske baštine. Svrha ovog projekta bila je stvaranje nadnacionalne mreže (slika 1.) muzejskih institucija posvećenih prezentaciji industrijske baštine, uz paralelni razvoj koordiniranih marketinških strategija. Naglasak je također na edukaciju i podizanje svijesti o važnosti očuvanja i valorizacije ove kulturne baštine. Implementacija projekta započela je 2003. godine, a do rujna 2019. godine, ERIH je uspješno povezao preko 1.800 lokaliteta industrijske baštine u 28 europskih država, čime je postao najveći integracijski projekt te vrste. Među umreženim lokalitetima, nalazi se i Hrvatska industrijska baština, koji uključuju Hrvatski Željeznički muzej i Tehnički muzej Nikole Tesle u Zagrebu, tvornicu „Torpedo“ u Rijeci te Pomorski muzej u Dubrovniku. Pridruživanjem ovoj mreži, Hrvatska je stekla priliku za proširenje mogućnosti revitalizacije, potencijalno ostvarivanje financijskih potpora iz fondova Europske Unije, globalnu prepoznatljivost te razvoju industrijskog turizma. Adaptacija povijesnih industrijskih lokaliteta u nove prostore predstavlja izazov koji zahtijeva pristup različitih stručnjaka kao što su: arhitekti, urbanisti, krajobrazni arhitekti, sociolozi i drugi stručnjaci, važno je uključiti i lokalnu zajednicu.

Revitalizacija određenog prostora bi trebala biti konstruktivan i inspirativan proces, s obzirom na potencijal da se nekadašnje industrijske zone transformiraju u atraktivna urbana čvorišta. U suvremenom kontekstu, ti prostori postaju kreativne i kulturne zone, umjetničkih galerija, ateljeima i modernim poslovnim okruženjem. Robusna arhitektura ovih građevina, sada se percipira kao estetski i kulturološki atribut koji doprinosi urbanom identitetu. Prema S. Sassen (2001), identitet je ranije bio povezan s nacionalnom pripadnošću ali suvremeni globalizacijski procesi tu dinamiku mijenjaju, dajući veći naglasak globalnim gradovima i tržištima. U modernosti, mjesto oblikuje identitete pojedinaca, definirajući ih kroz značenja i vrijednosti prostora. (Zlatar J., 2013.) Transformacija i redefiniranje funkcije industrijskih objekata u isto vrijeme obogaćuje urbanu matricu i čuva povijesno i industrijsko nasljeđe mjesta. Njihova adaptacija i integracija u suvremeni urbani kontekst predstavlja mogućnost za inovativne prostorne intervencije. Ovaj trend potvrđuje rastući značaj prenamjene industrijskih objekata u diskursu urbanog i krajobraznog planiranja te arhitektonskih rješenja. Ukazujući na njihov potencijal za održive urbane strategije. U tom kontekstu, industrijska zona Žitnjak, strateški smještena uz glave prometne pravce u fazi postindustrijskog razdoblja pruža prostor za buduće intervencije.



Slika 1. – Prikaz uvrštene industrijske baštine u ERIH sustav (izvor podloge: <https://www.erih.net/>)

3. ŽITNJAK- ISTOČNA INDUSTRIJSKA ZONA GRADA ZAGREBA

Pojam industrijske zone označava ključni morfološki oblik koncentracije industrijskih postrojenja unutar gradskog područja. On predstavlja određeni prostorni dio grada koji je rezerviran za industrijsku proizvodnju i obično uključuje veći broj industrijskih pogona. Ključna karakteristika industrijske zone je njezina infrastruktura koja često uključuje zajedničke resurse kao što su željeznice, ceste, plinovod, električni vodovi, vodovod, kanalizacija, telekomunikacijska mreža itd. Nastanak industrijskih zona može biti rezultat spontanog procesa, no češće se razvijaju kroz planske intervencije i urbanističko planiranje. Ova praksa ima svoje ekonomske prednosti jer omogućuje efikasniju upotrebu resursa i smanjuje potrebu za velikim investicijama prilikom izgradnje infrastrukture u usporedbi s izgradnjom pojedinačnih industrijskih kapaciteta na različitim, odvojenim lokacijama. (Lončar J., 2008.)

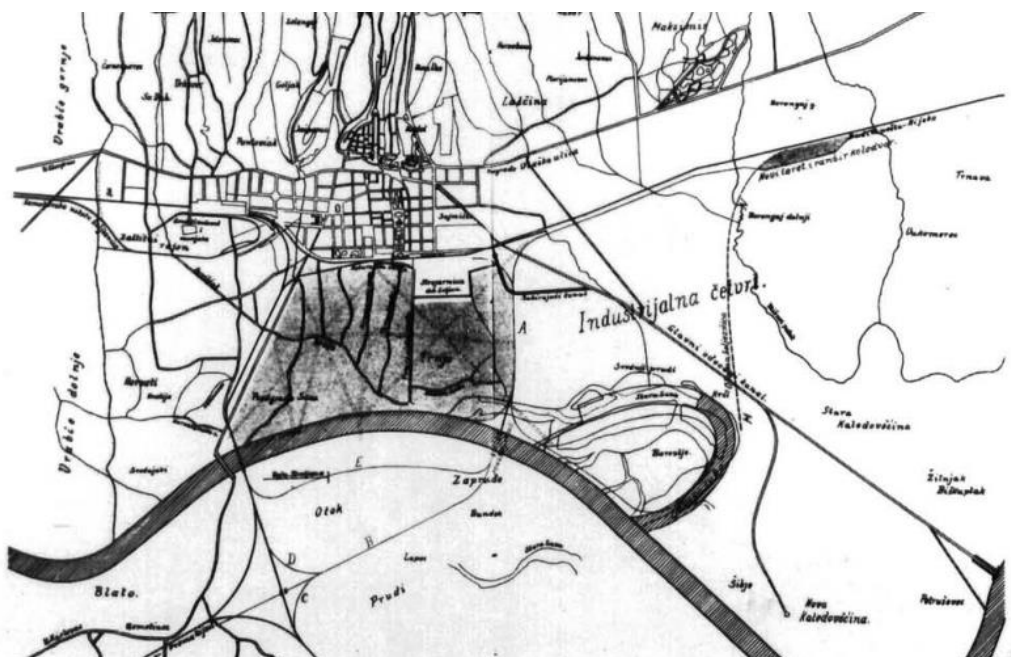
3.1. Povijesni aspekt nastajanja industrijske zone Žitnjak

Industrijska zona "Žitnjak" predstavlja najstariju i površinski najveću industrijsku zonu koja se nalazila u bivšoj Jugoslaviji. Proces formiranja industrijske zone započeo je 1947. godine, a ubrzo je postala ključna industrijska zona u jugoistočnom dijelu grada Zagreba. Ukupna površina ove industrijske zone iznosi 2337 hektara i bila je namijenjena za smještaj industrijskih postrojenja, servisnih djelatnosti i skladišta. (Kunšten V., 1977.)

Regulatorna osnova Milana Lenucija iz 1907. godine (slika 2.) sadrži plan za smještaj nove velike industrijske zone na istoku grada Zagreba. Smještena je između nove trase budimpeštanske pruge i rijeke Save. Kroz tu zonu prolazi glavni odvodni kanal koji presijeca prostor na sjeverni i južni dio. Sjeverna zona planirana je za "čiste tvornice" smještene u velikim pravilnim blokovima, koje su sa sjevera i istoka okružene četvrtima s radničkim stanovima. U južnoj zoni koja je ujedno i središnji industrijski prostor, planiran je smještaj luke s otvorenim i zatvorenim skladištima. Prostor na području savskog rukavca planiran je za poljoprivredne djelatnosti, a sjeverno i zapadno od rijeke, planirane su nove trase budimpeštanske pruge, uz koje bi bili smješteni kompleksi za novo sajmište, klaonicu, živodernicu, spalionicu smeća i industrijski vodovod, koji bi koristio vodu iz rijeke Save. Prostor istočno od luke predviđen je za „nečiste“, kemijske tvornice koje mogu negativno utjecati na okoliš. Cijelom industrijskom zonom prostire se mreža prometnica i kolosijeka. Željeznički kolosijeci povezuju sve glavne objekte i komplekse, dok prometna mreža zadovoljava potrebe internog komuniciranja, ujedno povezuje cijelu industrijsku zonu s istočnim, sjeveroistočnim i zapadnim dijelovima grada. (Knežević S., 1992.)

Suvremena industrija zahtjeva sve veće slobodne površine za ekspanziju, stoga uži gradski prostor postaje nedovoljan za širenje industrije. Tvornice se sele u novo postojeću industrijsku zonu na istoku grada Zagreba. Brojna industrijska poduzeća sele svoje pogone iz centra grada zbog pritiska upravnih tijela. (Lončar J., 2008.) Prve tvornice koje su naselile ovo

područje su: „Organsko-Kemijska industrija“ (OKI), „Tvornica parnih kotlova“ (TPK), „Zagrebačka mljekara“, „Dalekovod“ i mnogi drugi (tablica 1.). Ravne površine terena omogućile su brzu i nesmetanu izgradnju prvih kapaciteta tvornica. Dodatna prednost područja je obilje podzemnih voda i uređena kanalizacija, što omogućuje nesmetanu odvodnju otpadnih voda. Ovo područje nekoć je obilovalo potocima koji su se spuštali s Medvednice, danas zbog industrijskih potreba, potoci su sanirani putem istočnog lateralnog kanala koji prolazi južno od Seseveta i usmjerava potoke prema rijeci Savi. Strateški smještaj zone u odnosu na važne prometne pravce poput željezničkih i cestovnih veza, čini je idealnom za brz i efikasan transport roba i sirovina. Povoljna infrastruktura koja uključuje električne i vodovodne priključke te plinske i parovodne mreže, znatno je ubrzala proces popunjavanja prostora unutar industrijske zone. Zona je domaćin različitim industrijama, uključujući tešku i laku industriju, kao i servisne i logističke centre (slika 14.). Unutar zone nalaze se područja koja su planski projektirana za smještaj ekološki osjetljivih industrija, poput industrijskog kompleksa „Organsko-Kemijske industrije“ (OKI, danas DIOKI). To područje uključuje posebne protokole za upravljanje otpadom i emisijama štetnih plinova, kao i napredne sustave za pročišćavanje otpadnih voda. Svakako postoji i dugoročni rizik od zagađenja podzemnih voda i rijeka, što može imati trajne ekološke posljedice. Industrijska zona Žitnjak, iako primarno namijenjena industrijskim kapacitetima, skladištima i servisima, također obuhvaća stambenu zonu. Razvoj naselja u neposrednoj blizini tvornica karakterizira „divlja izgradnja“, koja pruža smještaj radnicima i njihovim obiteljima. Neplanska izgradnja sa sobom nosi i neadekvatnu infrastrukturu, koja ne osigurava kvalitetne uvjete za život. Širenjem stambenih naselja dolazi do konflikta između industrijskih i stambenih funkcija. Uz rastuću urbanizaciju, postoji sve veća potreba za integracijom društvenih sadržaja, kao što su parkovi, javne površine i obrazovne institucije, kako bi se zadovoljile potrebe lokalnog stanovništva. Prelaskom društva u postindustrijsku fazu, svjedočimo smanjenju, degradaciji i transformaciji industrijskih kapaciteta, što dodatno utječe na urbanu dinamiku i planiranje.



Slika 2. – Prikaz planiranog položaja industrijske četvrti grada Zagreba iz 1907. godine (izvor podloge: Knežević, S. (1992). Regulatorna osnova Milana Lenucija)

3.2. Značaj i trenutno stanje industrijske zone Žitnjak

Rastom ekološke svijesti, dolazi do povlačenja industrije iz urbanih područja što dovodi do procesa deindustrijalizacije. To dovodi do promjena u strukturi proizvodnje, tržištu radne snage te profesionalnoj strukturi. Isto tako dolazi do razvoja sektora usluga, promjena u urbanoj ekonomiji i tržištu nekretnina. (Milić A., 2004.) Kao rezultat, sve veći broj industrijskih zona ostao je napušten. Iako ova područja djeluju kao neiskorišteni prostorni resursi, ona zapravo nude veliki potencijal za prenamjenu. Brzi urbanistički razvoj često ima tendenciju potpunog preoblikovanja prostora, pri čemu se zanemaruje važnost očuvanja i integracije postojećih vrijednosti i struktura. Prije takvih radikalnih promjena, potrebno je naglasiti važnost očuvanja kvalitetnih arhitektonskih i povijesnih elemenata te potaknuti njihovu integraciju u buduće planove razvoja.



Slika 3. – Prikaz akcenta
(izvor: Iva Knežević 23.05.2023.)

Industrija za sobom ne ostavlja samo devastirane objekte, njezin utjecaj ostavlja trajni otisak na urbanom krajoliku. „Mreža infrastrukture, komunikacije, proizvodnih i prerađivačkih pogona obuhvatila je gotovo sav prirodni i urbani prostor, transformirajući mnoge ruralne u urbane prostore i razvijajući novi kulturni pejzaž. Izgrađeni su novi gradovi, nova radnička naselja, nove industrijske zone i pogoni. Razvoj industrije utjecao je na nove načine gradnje, na način života, standard i kulturu življenja.“ (Sopina A., 2011.) Promatrajući sveobuhvatne dimenzije svakodnevice na koje je industrija ostavila trag, potrebno je pristupiti industrijskom naslijeđu s dubokim poštovanjem, smatrajući ga integralnim dijelom kulturnog naslijeđa. U Postindustrijskom razdoblju mnoga industrijska područja izgubila su svoju izvornu svrhu te postaju neaktivni i zanemareni prostori.

Do ovog trenda dolazi i u industrijskoj zoni Žitnjak, niz nekadašnjih postrojenja prepuštena se degradaciji. Ta područja svjedoče industrijskoj povijesti i širenju grada Zagreba, a danas su zaboravljeni, napušteni i zanemareni prostori u gustom urbanom „tkivu“. U Hrvatskoj kao i u mnogim drugim zemljama proces očuvanja i obnove industrijskog naslijeđa tek je u začetku. No, postoji potreba da se industrijsko naslijeđe revitalizira i da mu se pruži nova svrha. Industrijski kompleks Dioki koji je nekoć bio središte industrijske aktivnosti, danas se suočava s izazovima degradacije i ekoloških prijetnji. Lokacija je postala domaćin brojnim odlagalištima otpada (slika 5.), a mnoge industrijske građevine su srušene i napuštene također, infrastruktura je u stanju propadanja. Ovi procesi povećavaju rizik od ekoloških zagađenja. Unatoč ovim izazovima, prostor pokazuje znakove revitalizacije. Smještaj doma za starije i nemoćne u ovoj zoni pokazatelj je pozitivnog trenda (slika 4.). Dom je smješten u adaptiranoj i obnovljenoj industrijskoj građevini, kapaciteta za 400 korisnika, nuditi različite prostore namijenjene društvenim i socijalnim aktivnostima, čime će se poboljšati kvaliteta života. Uvođenje ovakvog urbanog sadržaja u prethodno industrijsku zonu predstavlja ključni korak u prenamjeni i regeneraciji ovog prostora.



Slika 4. – Dom za starije i nemoćne



Slika 5. – Ilegalno odlagalište otpada



Slika 6. – Degradirane industrijske građevine

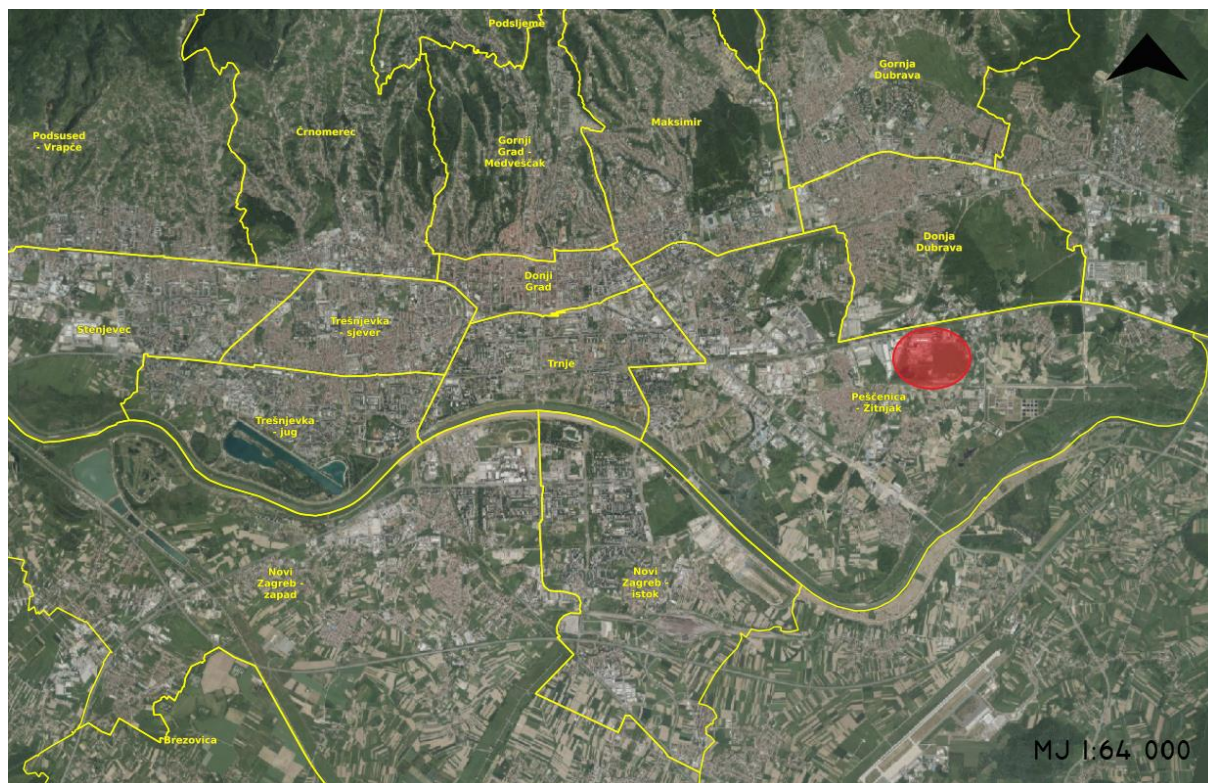
(izvor: Iva Knežević, 23.05.2023.)

4. URBANISTIČKE ODREDNICE INDUSTRIJSKE ZONE ŽITNJAK

4.1. Geografski smještaj i položaj

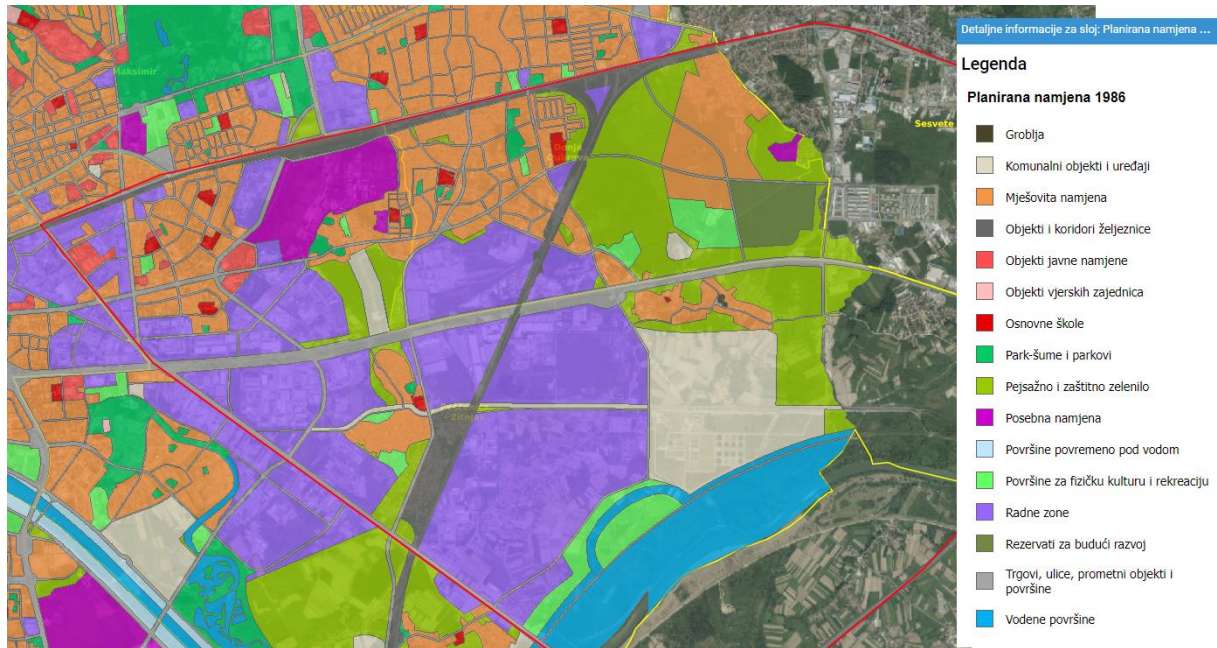
Grad Zagreb je centralno i najveće urbano središte Republike Hrvatske. Organiziran je u 17 gradskih četvrti te ukupno 70 naselja koja administrativno pripada teritoriju grada Zagreba. Gradske četvrti formirane su za područja unutar grada Zagreba, one čine gradske, gospodarske i društvene cjeline, a povezane su kroz zajednički interes građana. (Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada Zagreba 2019.)

Industrijski kompleks "DIOKI" smješten je unutar granica industrijske zone Žitnjak, koja pripada gradskoj četvrti Peščenica-Žitnjak (slika 7.), ona obuhvaća jugoistočni dio grada Zagreba i samostalno naselje Ivanja Reka. Područje četvrti prostire se od Slavonske avenije na sjeveru i rijeke Save na jugu. Sjeverozapadni urbani dio četvrti proteže se od Zvonimirove ulice te graniči s područjima Donjeg grada i Maksimira, a istočni dio graniči s područjem Zagrebačke županije. Na površini Gradske četvrti Peščenica-Žitnjak od 3529,55 ha živi 53 023 stanovnika. (popis stanovništva 2021.)

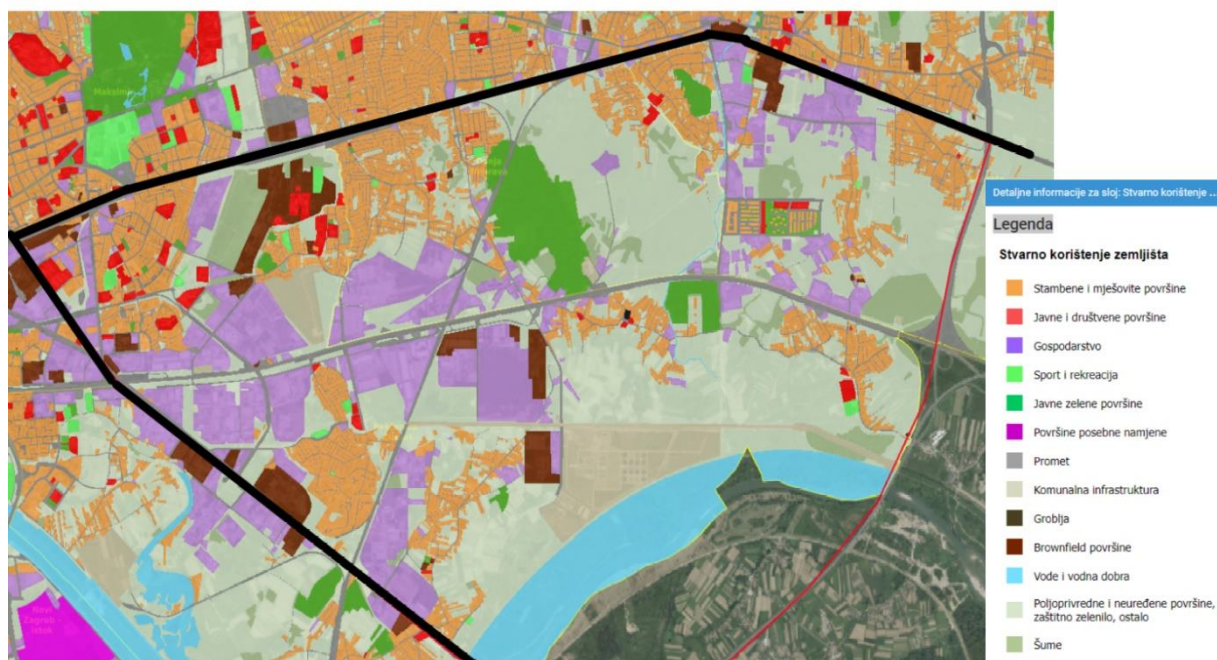


Slika 7. – Četvrti grada Zagreba sa označenom lokacijom industrijskog kompleksa „DIOKI“
(izvor podloge: <https://geoportal.zagreb.hr>, autor: Iva Knežević)

4.2. Korištenje i namjena površina



Slika 8. – Planirana namjena površina za 1986. godinu
(izvor podloge: <https://geoportal.zagreb.hr>, autor: Iva Knežević)



Slika 9. – Stvarno korištenje zemljišta za 2020. godinu
(izvor podloge: <https://geoportal.zagreb.hr>, autor: Iva Knežević)

5. ANALIZA ŠIREG PODRUČJA OBUHVATA

Širi obuhvat istraživanja izabran je sustavno, uzimajući u obzir jasno definirane prirodne i urbanističke granice grada Zagreba, stoga je sjeverna granica šireg područja obuhvata željeznička pruga kao čvrsti granični marker koji odvaja grad Zagreb na sjever i jug. Željeznička pruga teče u smjeru istok-zapad povezuje grad Dugo Selo na istoku Zagrebačke županije, prolazi kroz srce uže gradske jezgre do Glavnog kolodvora, te nastavlja svoj put prema zapadnom dijelu grada.

Jugoistočna granica šireg istraživanog područja prirodno je određena tokom rijeke Save, koja je imala značajnu ulogu u povijesti razvoja grada Zagreba. Na istočnoj strani, granicu obuhvata označava Europski pravac E65 koji započinje u gradu Malmö u Švedskoj prolazi kroz Hrvatsku te završava u gradu Chania u Grčkoj; to je ujedno i granica grada Zagreba i Zagrebačke županije. Zapadna i jugozapadna granica šireg prostora obuhvata omeđena je Ulicom Vjekoslava Heinzela, koja se spaja s Radničkom cestom kod Slavonske avenije te seže do Domovinskog mosta koji je najjužnija točka šireg područja obuhvata (slika 10.).

Ovako definiran obuhvat osigurava da istraživanje u potpunosti uključuje relevantno urbanističko područje i omogućava cjelovito razumijevanje prostornih i urbanističkih karakteristika.



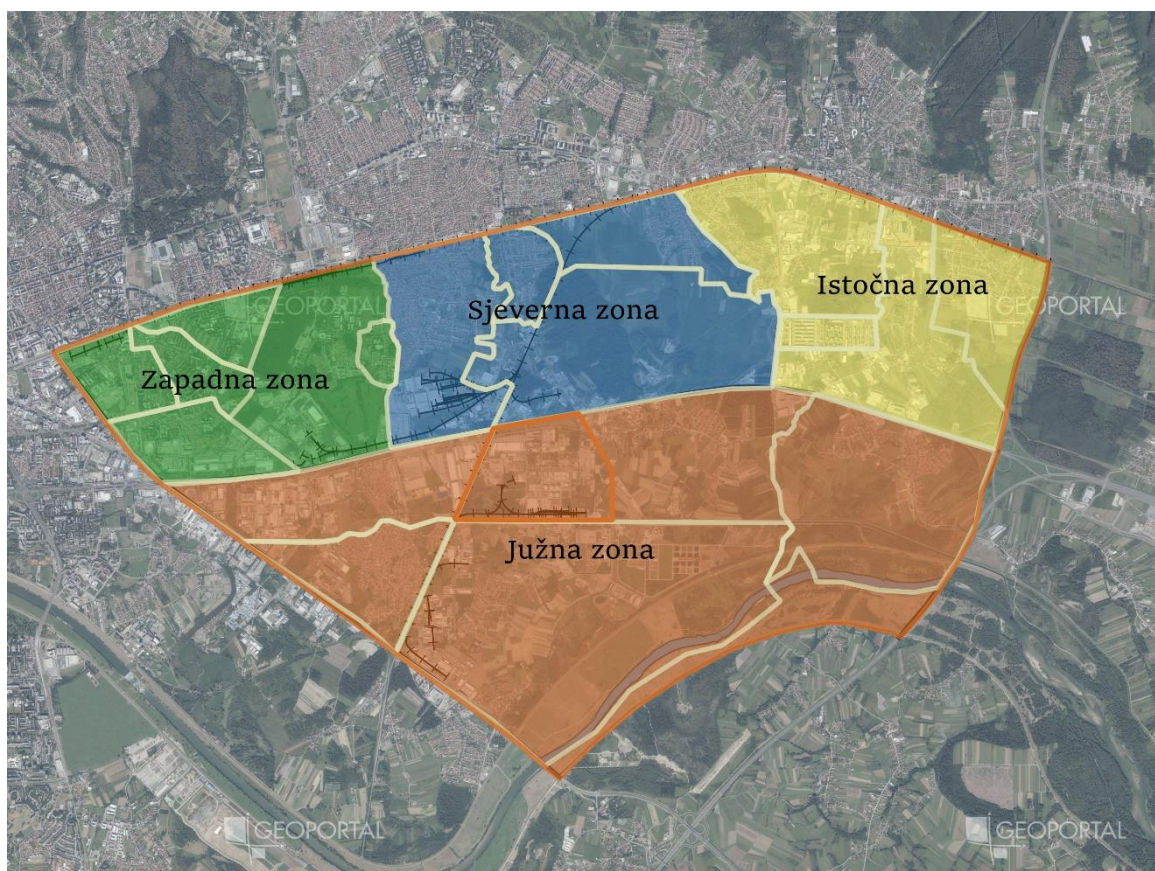
Slika 10. – Šire područje obuhvata sa označenom lokacijom industrijskog kompleksa „DIOKI“

(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

U daljnjim analizama, fokus će biti na širem području obuhvata uz korištenje digitalnih ortofoto karata iz 1968. godine i 2020. godine. Na temelju usporedbe ovih karti, provest ćemo analizu različitih elemenata, uključujući: izgrađeni prostor, industrijski prostor, degradirane industrijske površine, zelenu infrastrukturu, vodene površine i prometnu infrastrukturu.

Radi lakšeg praćenja rada, područje šireg obuhvata podijeljeno je na četiri zone: sjevernu, južnu, istočnu i zapadnu zonu (slika 11.). Sjeverna zona obuhvaća prostor sjeverno od Slavonske avenije te obuhvaća naselja Trnava, Čulinec, Stari Retkovec i Resnički gaj. Područje koje se proteže južno od Slavonske avenije pripada južnoj zoni, koja uključuje naselja Kozari Bok, Kozari Putevi, Resnik, Ivanja Reka i Žitnjak. Istočna zona graniči s naseljem Sesvete, dok zapadna zona graniči sa središnjim gradskim tkivom. Naselja koja su obuhvaćena istočnom zonom su Sesvetska Sopnica, Novi Jelkovec, Jelkovec i Sesvetska Selnica, dok zapadna zona obuhvaća naselja Donje Svetice, Volovčica, Ferenščica, "Bruno Bušić", Borongaj-Lugovi i Vukomerec.

Uspoređujući promjene kroz vremenski period između 1968. i 2020. godine, analizirat će se navedeni aspekti u svakoj od tih zona kako bi se dobio dublji uvid u razvoj i promjene prostora unutar šireg obuhvata.



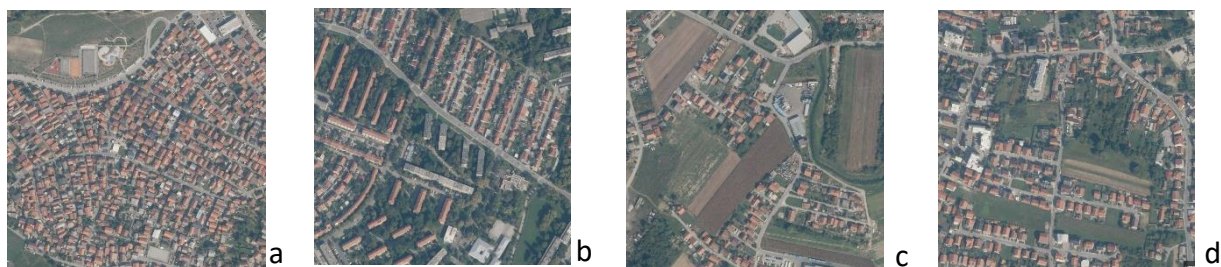
Slika 11. – Šire područje obuhvata podijeljeno u četiri zone.

(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

5.1. Izgrađeni prostor

Prema podacima iz "Miestopisni rječnik Dalmacije Hèrvatske i Slavonije" istočni dio Zagreba u 19. stoljeću bio je karakteriziran niskom gustoćom naseljenosti i ograničenom urbanom strukturom. Tako je, Peščenica imala samo 33 kuće s ukupno 268 stanovnika, na području Dubrave bilježi se 23 kuće i 234 stanovnika, dok u današnjim naseljima Borongaj, Čulinec, Resnički Gaj, Retkovec, Trnava, Vukomerec i Žitnjak bilježi se 90 kuća i 1109 stanovnika, u Resniku bilježi 8 kuća i 93 stanovnika. Spominje da najviše stanovnika ima u naseljima Ivanja Reka, Čulinec i Retkovec. (Sabljar V., 1866.)

Urbana se naselja u punom zamahu počinju graditi tek nakon Drugog svjetskog rata. Njihov današnji izgled je uglavnom dovršen potkraj osamdesetih godina 20. stoljeća. Za razliku od njih, na većem dijelu starijih ruralnih naselja u zadnjih se trideset godina ubrzano širila bespravna gradnja, unutar najveće zagrebačke industrijske zone. U kontekstu post-ratnog razdoblja zbog nedostatka stambenog prostora i ekonomskih ograničenja, općina nije poduzimala mjere za rušenje ili sanaciju kuća u ovim neformalno nastalim i gusto izgrađenim perifernim naseljima. „Gradi se na prostoru uz prugu, na parcelama koje nisu bile gruntovno sređene, za izgradnju kuća nije se mogao tražiti kredit, te je to bio još jedan razlog zašto su te kuće bile relativno loše građene. S obzirom na tadašnje socijalne prilike i veliki val doseljavanja, općina je donekle tolerirala "divlju izgradnju" iako se već i tada smatralo da će ona jednog dana biti velika prepreka širenju grada.“ (Jukić T., 1999.) Ovi prostori, koji bi u optimalnim uvjetima bili prvi za planirano urbanističko širenje, efektivno su postali nedostupni za budući razvoj grada.



Slika 12. – Prostorni uzorci izgrađenih površina
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

5.1.1. Sjeverni dio šireg područja obuhvata

U sjevernoj zoni, tijekom 1968. godine, zabilježeno je širenje naselja u dva glavna smjera. Primjetan i izraženiji smjer širenja bio je od sjevera prema jugu, odnosno od željezničke pruge prema Aveniji Bratstva i jedinstva (današnja Slavenska avenija). Suprotno tome, manje izražen smjer širenja bio je od zapada prema istoku, koji na kartama iz 2020. godine ima značajan smjer razvoja naselja. Na karti iz 1968. godine možemo primijetiti tri različita tipa širenja naselja, svaki sa svojim karakteristikama i razvojnim obrascima. Prvi tip

naselja nalazi se na području današnje Trnave (slika 12, d). Ovo naselje je neplanski izgrađeno, izduženog oblika i kompaktnom izgradnjom. Drugi tip naselja je vidljiv na području današnjeg Čulinca, koje je prolazilo kroz dvije faze razvoja. Prva faza obuhvaća neplansku izgradnju obiteljskih kuća uz potok, dok se u drugoj fazi jasno vidi planska izgradnja naselja s pravilno raspoređenim ulicama. Urbanim razvojem područja na kartama iz 2020. godine evidentne su znatne transformacije. Izgrađeni prostor današnjeg naselja Trnava nekada je bio prozračni prostor ruralnog karaktera okružen poljoprivrednim površinama. Danas je čista suprotnost, postalo je naselje guste urbane izgradnje, a dolazi i do nicanja višestambenih objekata. Na kartama je moguće primijetiti nedostatak zelenih površina, koje su točkasto raspoređene u gusto urbano tkivo. Iako se veći zeleni pojas zadržao između naselja Trnava i Čulinec, i on doživljava postupno smanjenje iz godine u godinu, potvrđujući trend nekontroliranog urbanog širenja. Urbano širenje definirano je kao „širenje urbanog razvoja (kao što su kuće i trgovački centri) na neizgrađenom zemljištu u blizini grada“. Treći tip širenja naselja može se uočiti na području današnjeg Resničkog gaja. Na ovom prostoru, naselje se širilo duž prometnice, izduženog oblika u smjeru sjeverozapad-jugoistok, s naglašenim točkastim rasporedom izgrađenih objekata. Trenutni smjer širenja ovog naselja ostaje konzistentan. Nema značajnog dodatnog stambenog razvoja, no primjećuje se popunjavanje praznina skladišnim prostorima i manjim obrtničkim djelatnostima. Na urbanističkoj karti iz 1968. godine, primjećuje se manje značajno područje nazvano Stari Retkovec. To je periferno područje koje se može identificirati kao početna točka naseljavanja. Ovo lokalno središte se formira uz poljoprivredne površine kao manje ruralno naselje s temeljnom funkcijom obiteljskih gospodarstava za poljoprivredne svrhe. Analizirajući kartu iz 2020. godine, zabilježen je značajan kvantitativni i strukturalni rast naselja. Proces kompaktnog širenja nereguliranog naseljenog tkiva odvija se uzvratno duž dviju arterija kojima su nekoć dominirali agrarni putevi. Upečatljivo je širenje naselja uz dominantan smjer širenja prema sjeveru i jugoistoku, promovirajući transformaciju nekadašnjih agrarnih parcela u urbani oblik.

Zaključno, u sjevernoj zoni 1968. godine, naselje se širilo od sjevera prema jugu i manje izraženo od zapada prema istoku. Na kartama iz 2020. godine, Trnava postaje gusto urbano naselje, nedostatak zelenih površina je evidentan. Naselje Čulinec prolazi kroz promjenu razvojnih faza, dok se naselje Resnički Gaj širi uz prometnicu. Naselje Stari Retkovec je početna točka naseljavanja, doživljava znatan rast i transformaciju u neplansko gusto naselje. Urbanizacija i gubitak ruralnog karaktera postaju prepoznatljivi trendovi.

5.1.2. Južni dio šireg područja obuhvata

Južna zona obuhvaća naselja južno od Slavonske avenije. Intenzivnom izgradnjom industrijskih pogona na ovom prostoru dolazi do nekontroliranog širenja bespravne izgradnje radničkog sloja stanovništva, koji su svoje domove smjestili na slobodnim parcelama uz industrijske komplekse. Kvaliteta života na ovom području je niska zbog nedostatka vodovodnih i kanalizacijskih mreža. Asfaltirane su samo glavne ulice, a loši higijenski uvjeti znatno utječu na stanovanje u ovom dijelu grada. (Kunšten V., 1977.) Naselje Kozari Bok, prema kartama iz 1968. godine, predstavlja kompaktno i gusto naselje neplanske izgradnje, oblikovano elipsastom konfiguracijom koja se radijalno širi od primarne prometnice prema istoku. Dio stanovnika ovog naselja bavio se poljoprivredom dok je ostali dio radio u okolnim tvorničkim postrojenjima. Na kartama iz 2020. godine nije uočena značajna ekspanzija prostornih gabarita naselja; dimenzionalna koherentnost ostaje nepromijenjena. Prostorni rast naselja ograničile su jasne prirodne i urbane granice, tako je istočni rub naselja oblikovan potokom koji se ulijevao u glavni odvodni kanal na jugu naselja, dok je sjevernu granicu naselja činila Avenija bratstva-jedinstva (današnja Slavonska avenija). Uslijed sve veće industrijalizacije urbano širenje je obilježeno pretvorbom poljoprivrednih površina u industrijske komplekse. Južno od glavnog odvodnog kanala, profilira se naselje Kozari putevi (slika 12, a), smješteno uz stari Savski rukavac i okružen poljoprivrednim površinama. Širenje naselja usmjerava se od zapada prema istoku, uz glavni odvodni kanal koji služi kao sustav za odvodnju gradskih kanalizacijskih tokova i otpadnih voda iz okolnih industrijskih postrojenja. Dolazi do sve većeg vala industrijalizacije, naselje se konstantno transformira te dolazi do ubrzanog širenja naselja prema jugu do Radničke ceste Đure Đakovića (današnja Radnička cesta). Karte iz 2020. godine prikazuju izrazito kompaktnu strukturu s raznolikim izazovima – neplanska gusta izgradnja nepreglednih obiteljskih kuća bez zelenih koridora, uz infrastrukturne probleme. Gradska izvješća osamdesetih godina 19. stoljeća upućuju na "veliki pomor pučanstva" u Zagrebu, čiji je glavni uzrok bila loša kanalizacija i nezdravi uvjeti stanovanja. Gradska odvodnja tada je završavala kod Željezničkog kolodvora, uzrokujući u okolini ekološko zagađenje. Radi zaustavljanja tog zagađenja, izgradnja standardne protočne odvodnje postala je nužna, pa je Gradska skupština 1892. odlučila graditi glavni odvodni kanal (GOK) koji će se ulijevati u Savu kod sela Žitnjak. Ovaj kanal je bio ključan za poboljšanje higijenskih uvjeta, što je rezultiralo i pripajanjem Žitnjaka gradu Zagrebu 1900. godine, za vrijeme načelnika Adolfa pl. Mošinskog. Naselja na području današnjeg Žitnjaka, Ivanje Reke i Resnika šire se duž glavne prometnice, s naglašenim izduženim oblikom, okružena su poljoprivrednim površinama smješteni uz savski rukavac. Ova naselja su također rezultat spontane i divlje gradnje, prvotno su imala ruralni karakter, no s pojavom industrijskih kompleksa, naselja su se proširila uslijed naseljavanja radničke klase. „...niču i najnekvalitetniji, spontano nastali, bespravno izgrađeni dijelovi grada između pruge i Save.“ (Jukić T., 1999.) Naselje Žitnjak širilo se u smjeru sjeveroistok- jugozapad rahle je izgradnje s nepravilnim ritmičkim rasporedom kuća. Naselje Resnik širilo se u smjeru istok-zapad. To je najstarije naselje na ovim područjima koje se zajedno sa naseljem Ivanja Reka spominje već

od 1217. Bilo je to župno središte za područje Žitnjaka i za prostor današnje gradske četvrti Donja Dubrava i susjedna dugoselska naselja, s najstarijom župnom crkvom Uznesenja Blažene Djevice Marije iz 1674. župnim dvorom i zgradom stare škole iz 1876. Danas je naselje Resnik zaštićena Kulturnopovijesna cjelina, Zaštićeno kulturno dobro s tradicijskom gradnjom u drvu i najstarije zidanice, koje odražava osobitosti graditeljstva ovog područja, te zelenim vizurama prirodnog okruženja.

Zaključno, južna zona smještena južno od Slavonske avenije, izložena je intenzivnoj industrijalizaciji i nekontroliranom širenju bespravne gradnje. Niska kvaliteta života na tom području proizlazi iz nedostatka infrastrukturnih mreža i higijenskih uvjeta. Naselje Kozari Putevi, formirano uz stari Savski rukavac, proširuje se prema jugu usmjereno ekspanzijom pored glavnog odvodnog kanala. Urbanistički razvoj karakteriziraju kompaktne i gusto izgrađene strukture bez dovoljno zelenih površina. Naselje Žitnjak, Ivanja Reka i Resnik prikazuju izdužene oblike razvoja naselja duž glavne prometnice, s pojavom industrijskih kompleksa i širenjem radničkog sloja stanovništva proživljavaju promjene od ruralnih naselja do urbanih. Ovaj trend urbanizacije uz gubitak ruralnog karaktera postaje sve prepoznatljiviji u južnoj zoni.

5.1.3. Istočni dio šireg područja obuhvata

Južno od gradske četvrti Sesvete preko željezničke pruge nalazi se istočni dio šireg područja obuhvata on obuhvaća naselja Sesevska Selnica, Jelkovec, Sesevska Sopnica i novije naselje Novi Jelkovec. Analizom kartografskih prikaza iz 1968. godine, uočava se pretežno ruralni karakter ovog područja, a naselja su na tom prostoru rijetka i razmjerno mala (slika 12, c). Ova naselja karakterizira linearni obrazac širenja, protežući se uz glavnu prometnicu koja vodi prema središtu Sesveta. Naselja Sesevska Selnica i Jelkovec predstavljaju rijetko naseljena područja s većim međuprostorima između izgrađenih objekata, stvarajući otvoreniji ambijent okružen poljoprivrednim poljima. Naselje Jelkovec se razvija u smjeru sjever-jug, dok je za naselje Sesevska Selnica karakterističan smjer razvoja od jugoistoka prema sjeverozapadu. S druge strane, naselje Sesevska Sopnica izdvaja se po višoj gustoći naseljenosti. Razvoj ovog naselja karakterizira dva glavna smjera ekspanzije. Naglašeniji smjer širenja pruža se od sjeverozapada prema jugoistoku, dok drugi smjer prati pravac željezničke pruge u smjeru istok-zapad, iako s manje izraženim intenzitetom. Promatrajući sadašnje stanje karte iz 2020. godine i uspoređujući ga s prikazom na kartama iz 1968. godine, evidentno je da se širenje naselja odvijalo neplanskom urbanizacijom. Iako smjer širenja naselja ostaje konzistentan, okoliš se znatno transformirao. Velike poljoprivredne površine su ustupile svoje mjesto skladištima i industrijskim kompleksima. Naselje Sesevska Selnica značajno je preoblikovano, a današnja struktura naselja je kompaktna. Važno je spomenuti stambeno naselje Novi Jelkovec, nekada poznato kao Sopnica-Jelkovec, pripada gradskoj četvrti Sesvete. Naselje je izgrađeno na mjestu bivše svinjogojske farme Mesne industrije Sljeme. Nakon što je farma otišla u stečaj 1999. godine, Grad Zagreb preuzeo je i srušio nekadašnju farmu, 2003. godine prostor je, prema odluci

Gradskog zavoda za planiranje razvoja grada i zaštitu okoliša, prenamijenjen u zonu stambene namjene. Prenamjena je bila usklađena s Strategijom i Programom prostornog uređenja Republike Hrvatske, kao i s Prostornim planom grada Zagreba, kako je navedeno u Službenom glasniku Grada Zagreba (11/2003). Projekt izgradnje Novog Jelkovca imao je za cilj rješavanje problema nedostatka stambenog prostora u Zagrebu i smanjenje cijena stanova na tržištu. Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo pokrenulo je natječaj za projektiranje naselja, a najbolje rješenje predložila je grupa arhitekata iz Zavoda za urbanizam i prostorno planiranje Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, predvođeni mr. sc. Krunoslavom Šmitom. Ova grupa stručnjaka je, osim planiranja stambenih zgrada, pažljivo oblikovala i javne prostore, zelene površine, pejzažne elemente te objekte namijenjene društvenim događanjima. (Jukić, 2014.) Izgradnja naselja trajala je od 2006. do 2009. godine, a planirano je za gotovo 10 000 stanovnika. Jedan od ključnih razloga za izbor ove lokacije za izgradnju naselja bila je činjenica da je Grad Zagreb bio vlasnik zemljišta, što je omogućilo brzu i učinkovitu izgradnju na površini od otprilike 39 ha. (Regul V., 2015.)

Zaključno, analizom povijesnog razvoja naselja u istočnom dijelu obuhvata vidljiva je prostorna dinamika ovog područja koje je doživjelo značajne teritorijalne promijene. Dok su nekadašnje karte iz 1968. godine prikazivale pretežito ruralni karakter s rijetkim naseljima, suvremeni prikazi iz 2020. godine otkrivaju intenzivnu urbanizaciju i transformaciju prostora. Ključna intervencija bila je izgradnja stambenog naselja Novi Jelkovec, koja je simbolizirala strateški pristup Grada Zagreba rješavanju stambenih potreba građana. Ovaj razvoj, vođen strateškim planiranjem i inovativnim arhitektonskim rješenjima, svjedoči o adaptivnoj sposobnosti grada da se odazove na društvene i ekonomske potrebe.

5.1.4. Zapadni dio šireg područja obuhvata

Naselja koja pripadaju zapadnom dijelu šireg područja obuhvata su: Donje Svetice, Volovčica, Ferenščica, "Bruno Bušić", Borongaj-Lugovi i Vukomerec i ona pripadaju administrativnom okviru dijela općine Peščenica. Područje Peščenice je od izrazite važnosti za širenje ovog dijela grada Zagreba, te će se u tekstu поближе objasniti njegova važnost. Na karti iz 1968. godine zapadno područje prikazuje izraženiji rast izgrađenih struktura od ostalih zona šireg obuhvata. „U razdoblju između dva svjetska rata grad je doživio ekonomski procvat, koji je bio uzrok velikih doseljavanja. Izgradnja se daljnjom blokovskom izgradnjom usmjeravala prema istoku (raster je bitno različit od pravokutnoga donjogradskog rastera XIX. stoljeća)“ (Jukić T., 1999.) Nekadašnja periferija postaje inkorporirani dio urbanog „tkiva“ grada Zagreba. Promatrajući karte jasno su definirane planski izgrađene jednoobiteljske kuće u nizu, višestambene zgrade, javne zgrade, dok se neplanska izgradnja značajno smanjuje (slika 12, b). Jedan od najvažnijih povijesnih elemenata ovog područja je razvoj Željezničke kolonije, koja je značajno oblikovala urbanu i socijalnu strukturu Peščenice. Željeznička kolonija, nalazi se sjeverozapadno od šireg područja obuhvata, to je najstariji dio Peščenice, podiže se za

radnike zaposlene na tadašnjoj željeznici. Nagli gradski rast i rastuća potreba za stambenim prostorom potaknuli su gradsku upravu na organiziranu izgradnju socijalnih stanova kroz stvaranje radničkih i činovničkih naselja u razdoblju od 1920. do 1930. godine. Ova inicijativa je imala za cilj efikasno iskoristiti gradsko zemljište kako bi se uz minimalne resurse osigurao adekvatan stambeni prostor za što veći broj stanovnika. Na području Peščenice južno od željezničke pruge, između Ivanić gradske ulice i tadašnje Borongajske ulice (koja se protezala kao produžetak Harambašićeve ulice), proveden je značajan plan parcelacije 1931. godine, za novo naselje na Volovčici. Planirana je izgradnja jednoobiteljskih kuća u nizu s minimalnim parcelama, „Dolaskom velikog broja imigranata porastao je zahtjev za površinama za jednoobiteljske kuće, a kako je prostor sjevernog dijela grada bio skuplji od južnoga, najveći dio stambene izgradnje bio je usmjeren na relativno nepovoljne površine.“ (Jukić T., 1999.) „Prema pisanju "Jugoslavenskog Lloyda", cijena zemljišta na Peščenici u to je vrijeme bila čak 7-8 puta niža (40 dinara) nego u samom središtu grada (300 dinara).“ (Jukić T., 1999.) Kao posljedica toga, dolazi do popunjavanja praznih parcela i izgradnje višestambenih zgrada na tom prostoru. U isto vrijeme, dolazi do brze izgradnje industrijskih kompleksa na ovom području. Karta iz 2020. godine pokazuje značajnu urbanizaciju ovih prostora, a i danas su još uvijek vidljiva područja bespravno izgrađenih stambenih dijelova koja su koncentrirana uz perimetar industrijskih postrojenja. Zelene zone su marginalizirane, s izuzetkom nešto prostranijih područja kao što su zone uz Kampus Borongaj i Vodocrpilište Šašak.

Zaključno, zapadno područje šireg područja obuhvata predstavlja intrigantan primjer urbanog razvoja Zagreba. Proučavanjem kartografskih prikaza iz različitih vremenskih perioda, uočava se dinamična transformacija ovog prostora. Od prvotno ruralnih naselja do brze urbanizacije i industrijalizacije, Peščenica je evoluirala iz periferije u integralni dio gradske strukture. Ključni povijesni čimbenici, kao što su željeznička kolonija i planska izgradnja socijalnih stanova, oblikovali su urbani i socijalni pejzaž ovog područja. Gustoća izgrađenih površina i prisutnost industrijskih kompleksa, doveli su do značajnih promjena na ovom području, a najznačajnija je nedostatak zelenih zona

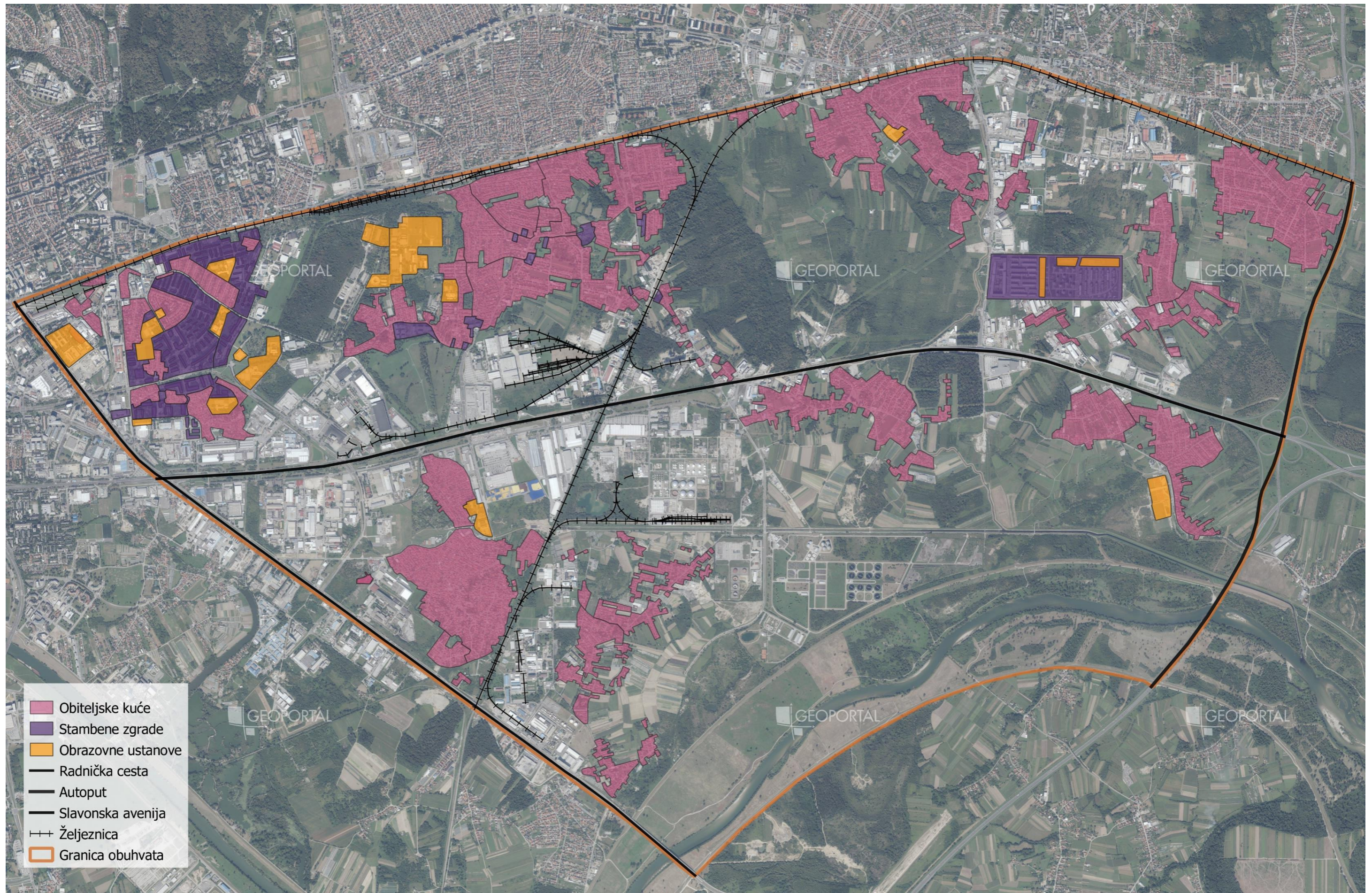
5.1.5. Zaključak- izgrađeni prostor

Analizirajući različite zone šireg područja obuhvata, uočljivo je da svaka zona ima svoje specifične izazove i dinamike razvoja, ali i zajedničke trendove koji oblikuju suvremeni urbani krajobraz grada.

U sjevernoj zoni, posebno u naseljima kao što su Trnava i Čulinec, urbanizacija je postala dominantan trend, s naglaskom na gustoći izgradnje i nedostatku zelenih površina. Južna zona, koja uključuje naselja poput Kozari Puteva i Žitnjaka, suočava se s izazovima nekontrolirane industrijalizacije i bespravne gradnje, što dovodi do niskih standarda života i nedostatka zelenih površina. Istočna zona s naseljem Novi Jelkovec kao ključnim primjerom, pokazuje kako strateško planiranje i inovativna arhitektura mogu pozitivno utjecati na urbanu dinamiku. Zapadno područje, s fokusom na Peščenicu, predstavlja složen primjer adaptivnog urbanizma. Ovdje je željeznička kolonija igrala ključnu ulogu u oblikovanju urbane i socijalne matrice, dok je nedostatak zelenih površina postao sve izraženiji problem. U ovim zonama dolazi do brze urbanizacije, transformacije ruralnih područja u urbane te nedostatak zelenih površina. Potrebno je usmjeriti razvoj na poboljšanje kvalitete života, očuvanje zelenih površina te povezivanje različitih dijelova grada u koherentnu cjelinu.



Kartografski prikaz 1968. godina- izgrađeni prostori

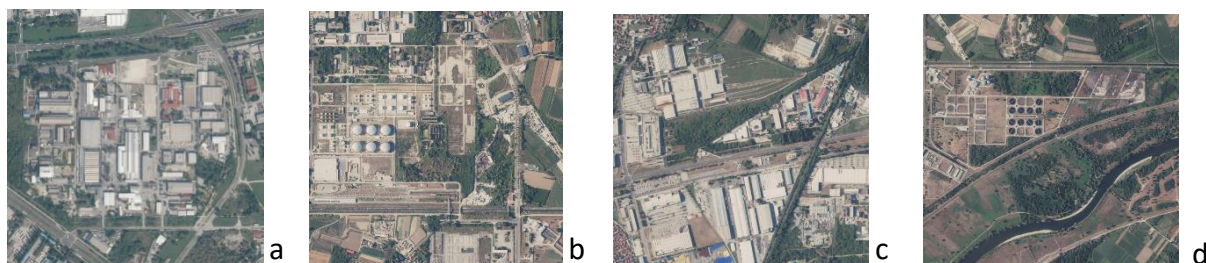


Kartografski prikaz 2020. godina- izgrađeni prostori



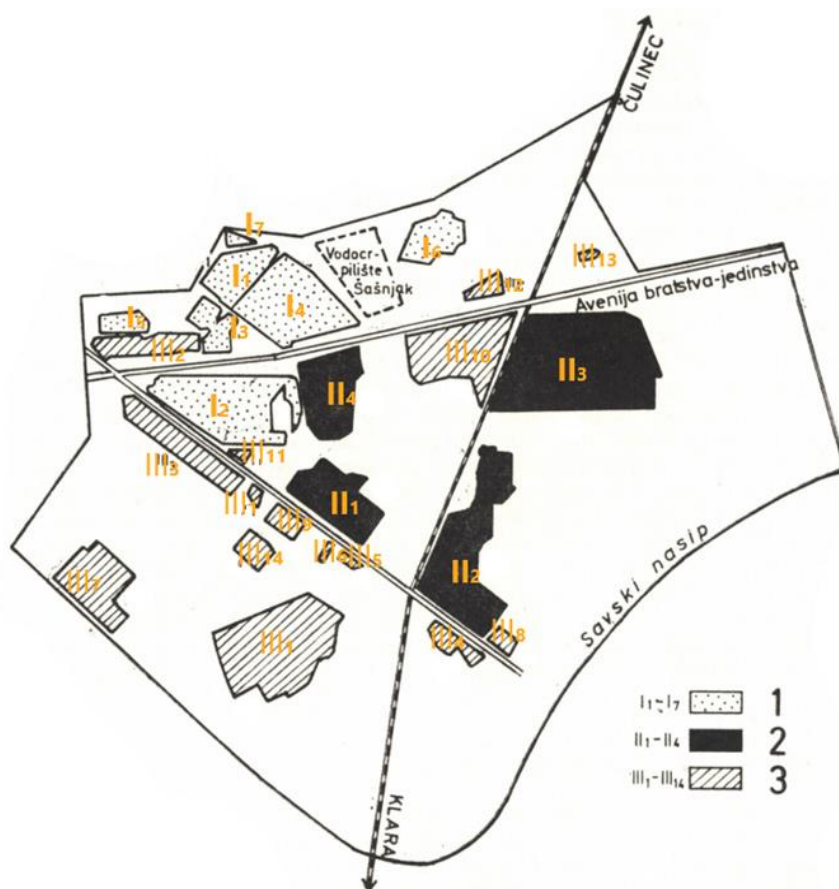
5.2. Industrijske površine

„Evolucija industrijske zone Žitnjak može se i treba pratiti prostorno i vremenski“
(Kunšten V., 1977.)



Slika 13. – Prostorni uzorci industrijskih površina
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Poticanjem inicijativa unutar Europske unije u proteklom desetljeću dobiva na važnosti pitanje očuvanja i funkcionalne prenamjene industrijske baštine. Jedan od ključnih projekata u tom kontekstu je European Route of Industrial Heritage (ERIH), iniciran 2002. godine. Osnovni cilj ovog projekta je valorizacija industrijskog naslijeđa kao ključnog resursa za održivi ekonomski razvoj bivših industrijskih zona (više u tekstu).



Slika 14. – Namjena površina iz 1977. godine
(izvor podloge: Kunšten, V. (1977). Žitnjak-industrijska zona Zagreba.)

Razvoja industrijske zone Žitnjak prikazan je na grafičkom prikazu namjene površina iz 1977. godine (slika 14.). Na kojem su vidljive tri različite zone smještaja industrije: čista industrija označena je oznakom I₁-I₇, nečista industrija označena je oznakom od II₁- II₄, i zadnja zona, servisa i skladišta označeni su oznakom III₁-III₁₄. U tablicama su prikazane radne organizacije iz te godine (tablica 1).

Čista industrija			Servisi i skladišta		
I1	1947	Geotehnika	III1		
	1952	Ghetaldus	III2	1950	Rudar
	1964	Unikum		1962	Veletžnica- Hladnjače, Servis INA-Naftaplin
	1971	Badel-Vinoprodukt	III3	1950	Novogradnja
I2	1948	Tvornica parnih kotlova TPK		1952	Tehnika
	1949	Prvomajska- tvornica alatnih strojeva		1953	Industrogradnja
	1964	Tvornica tekstilnih marina TTM		1959	Hidroelektra
	1964	Elektro-Kontakt, Rade Končar		1961	Auto- Hrvatska
I3	1952	Zagrebačka mljekara		1962	Gramat
	1966	Dalekovod		1963	Viadukt
I4	1959	Tvornica ulja Zagreb		1970	Industrogradnja 2
	1961	Prvomajska- pogon zupčanika	1971	Grijanje	
	1967	Badel-Vinoprodukt- pogon alkoholnih pića	1971	PPT- radionice	
I5	1960	Ivica Lovinčić	III4	1956	Cestogradnja
	1963	Andrija Žaja		1970	Jugopetrol skladište
I6	1966	Janko Gredelj	III5	1960	PPT-skladište
	1969	Merkantile- skladište	III6	1960	Carinarnica Zagreb- skladište
I7	1971	Badel-Vinaprodukt- pogon bezalkoholnih pića	III7	1969	Termoelektrana- Toplana Zagreb
	1974	Unitas	III8	1963	Skladište Derme
Nečista industrija					1969
II1	1961	Zagrebačka tvornica papira	III9	1964	INA-Plin
	1967	proširenje kompleksa Ivica Lovinčić		1969	Sila-Rapid
II2	1962	Kemijski kombinat Zagreb		1977	Jadrantrans poslovi prostori
	1969	Labud i INA-Rafinerija Zagreb		1978	Pogon Vladimira Četkovića
II3	1963	OKI	III10	1978	INKO skladište
		INA-Naftaplin (pogon etilena)		1972	Na-Ma skladišta I Carinarnica
II4	1968	Munja	III11	1969	Lotos
	1970	Elka	III12	1970	Merkur
		1971		Unikonzum	
		1972		Saponia skladište	
		1976		prziona kave Franck	
			III13	1970	Žitokombinata- prvi silosi
			III14	1973	Grafički zavod Hrvatske
				1975	Skladište školske knjige

Tablica 1. – Prve radne organizacije u industrijskoj zoni Žitnjak
(izvor: Kunšten, V. (1977). Žitnjak-industrijska zona Zagreba
Autor: Iva Knežević)

5.2.1. Sjeverni dio šireg područja obuhvata

Proučavajući kartografske podatke iz 1968. godine, uočava se inicijalna faza ekspanzije industrijskih zona na sjevernom dijelu šireg područja obuhvata. Posebno se ističe industrijski kompleks ispod naselja Trnava, gdje je locirana Tvornica željezničkih vozila Gredelj (TŽV-Gredelj). Paralelno s tim, svjedočimo formiranju agro-industrijskih struktura, konkretno silosa, uz Aveniju Bratstva i Jedinstva (Slavonska avenija). Usporedba s kartama iz 2020. godine otkriva značajne morfološke transformacije u industrijskom pejzažu sjeverne zone obuhvata. Ključna os za širenje industrijskih kapaciteta bila je Slavonska avenija i

željeznička infrastruktura. TŽV-Gredelj je proširio svoje proizvodne pogone, dok je na istom prostoru došlo do proliferacije komercijalnih centara i uslužnih sektora (slika 13). Povijesno gledano, na ovom prostoru planirane su zone čiste industrije te zone servisa i skladišta, (više u daljnjem tekstu), a ovaj prostor je bio domaćin različitim trgovačkim i proizvodnim entitetima, uključujući Merkur, Unikonzum, Saponia skladište i pržionicu kave Franck. Danas je dio tih prostora u stanju degradacije, dok ostatak služi kao logistički ili uredski prostor, te kao manji maloprodajni objekti.

Zaključno, ova analiza ukazuje na dinamičke promjene u industrijskom i komercijalnom tkivu grada, te potrebu za daljnjim istraživanjima i strateškom planiranju ovih urbanih zona.

5.2.2. Južni dio šireg područja obuhvata

Na prostoru južnog dijela šireg područja obuhvata planiran je smještaj najvećeg dijela industrijskih kapaciteta, prema shemi namjene površina iz 1977. godine (Kunšten V.,1977.) gdje možemo vidjeti planirane veće površinske zone na ovim prostorima. Tri su primarne kategorije industrijskih zona identificirane na ovom području: čista industrija, nečista industrija i zona servisa i skladišta (slika 14.). Zona namijenjena čistoj industriji locirana je na raskrižju Avenije bratstva i jedinstva (današnja Slavonska avenija) i Radničke ceste Đure Đakovića (današnja Radnička cesta). Prve tvornice koje smještaju svoja postrojenja u ovoj zoni su: Tvornica parnih kotlova (TPK), Prvomajska-tvornica alatnih strojeva, Tvornica tekstilnih marina (TTM), Elektro-Kontakt. Zona nečiste industrije dominira južnim dijelom obuhvata, prostire se istočno od zone čiste industrije te je strateški pozicionirana između glavnih prometnica, Avenije bratstva-jedinstva i Radničke ceste Đure Đakovića. Od velike važnosti za smještaj nečiste industrije na ovom području je željeznička pruga Čulinec-Klara (danas Sesevete-Sava). U skladu s Urbanističkim direktivama iz 1965. i Generalnim urbanističkim planom iz 1971. godine, zona nečiste industrije je strateški pozicionirana s obzirom na dominantne vjetrove i blizinu rijeke Save. Ova lokacija omogućuje efikasnu odvodnju industrijskih otpadnih voda Glavnim odvodnim kanalom u rijeku Savu, dok dominantni vjetrovi minimaliziraju potencijalni negativni utjecaj na urbano okruženje. (Kunšten V.,1977.) Prve tvornice koje su smjestile svoja postrojenja u ovoj zoni su: Zagrebačka tvornica papira, Kemijski kombinat Zagreb, OKI (danas DIOKI), INA-Naftaplin, Labud, INA-Rafinerija, Munja i Elka. Treći tip zone na ovom prostoru je zona servisa i skladišta, koja je smještena južno od Avenije bratstva-jedinstva i zapadno od željezničke pruge Čulinec-Klara. Prva skladišta na ovom prostoru bila su: INKO skladište, Na-Ma skladište i Carinarnica.

Vremenom je Industrijska zona Žitnjak doživjela je značajne transformacije. Analizom kartografskih podataka iz 2020. godine, uočava se ekspanzija industrije na ovim prostorima. Najznačajniji prostorni porast vidljiv je u prvoj i trećoj zoni, odnosno u zoni čiste industrije te u zoni servisa i skladišta (Logističkoj zoni). Ove zone dominantno su se širile duž istočno-zapadne osi, uz Slavonsku aveniju i integrirajući se u već postojeće industrijske komplekse.

Međutim, planirani daljnji rast industrijskih zona je onemogućen nekontroliranom stambenom izgradnjom koja je „niknula“ uz industrijske komplekse na poljoprivrednim parcelama kao bespravno izgrađene obiteljske kuće. Ova situacija rezultira visokom gustoćom izgrađenog prostora, koja onemogućuje implementaciju zelenih koridora i dodatnih sadržaja, potrebnih za poboljšanje kvalitete života stanovnika u ovim zonama. S obzirom na ubrzanu urbanizaciju Zagreba, industrijska zona Žitnjak sve više postaje integralni dio užeg urbanog tkiva. To je rezultiralo prenamjenom i premještanjem nečiste industrije, dok su degradirane industrijske površine u južnoj zoni obuhvata transformirane u trgovinske, komercijalne, poslovne i mješovite zone, kao i u sportsko-rekreacijske prostore. Ova heterogenost zona stvara složene izazove u urbanističkom planiranju i upravljanju prostorom.

Zaključno, analizom obuhvata, evidentirana je transformacija prostora i funkcionalnih karakteristika unutar tog prostora. Dolazi do aktivnog nicanja industrije u ovoj zoni, iako su Urbanistički planovi iz 1965. i 1971. godine pozicionirali blokove za razvoj industrije. Također dolazi do nekontroliranog širenja naselja na prostore predviđene za industriju, to dovodi do poteškoća u daljnjem planiranju i razvoju ovog prostora. Integracija industrijske zone Žitnjak u uže urbano tkivo Zagreba rezultirala je prenamjenom i premještanjem nečiste industrije. Degradirane industrijske površine dobile su nove funkcije kao trgovačke, komercijalne i poslovne zone. Nekontrolirano širenje unutar ove zone izazov je za buduće urbanističko planiranje i upravljanje prostorom, te je potreban multidisciplinarni pristup razvoja u kojem će biti obuhvaćene urbanističke, arhitektonske, krajobrazne i društvene potrebe.

5.2.3. Istočni dio šireg područja obuhvata

U analitičkom osvrtu na kartografske podatke iz 1968. godine, može se uočiti inicijalna faza industrijskog razvoja na istočnom dijelu šireg obuhvata. Dominantno industrijsko područje na ovom dijelu bila je svinjogojska farma „Mesne industrije Sljeme“, koja se nalazila južno od Sesveta, između željezničke pruge i Avenije bratstva i jedinstva (današnja Slavonska avenija). To područje karakterizira kompaktna i izdužena prostorna struktura u smjeru istok-zapad, okružena poljoprivrednim površinama. Druga industrijska zona razvijala se uz željezničku prugu južno od središta Sesveta, gdje dolazi do linearnog širenja industrije duž pruge u smjeru istok-zapad. Na tom prostoru smjestila se Mesna industrija Sljeme. Proučavanje kartografskih prikaza iz 2020. godine pokazuje da dolazi do značajnog prostornog širenja industrije, posebice u smjeru sjever-jug, odnosno od Sesveta prema Slavonskoj aveniji. Ova ekspanzija manifestira se kroz nagrizanje okolnih poljoprivrednih površina i stvaranje nepravilno oblikovanih industrijskih parcela. U suvremenom kontekstu, primjećuje se trend deindustrijalizacije i prenamjene ovih prostora u komercijalne, trgovačke i stambene zone. Konkretno, na području nekadašnje svinjogojske farme „Mesne industrije Sljeme“ dolazi do prenamijenjene iz gospodarske u mješovitu, pretežno stambenu zonu te je

na njenom mjestu izgrađeno POS naselje „Novi Jelkovec“. (Antolović M., 2021.) Bivša lokacija Mesne industrije Sljeme trenutno se nalazi u degradiranom stanju, no predstavlja ključne teritorijalne resurse za budući urbanistički i ekonomski razvoj ovog područja. Ovaj prostor je kategoriziran kao 'brownfield' lokacija, što implicira potrebu za revitalizacijom i mogućom prenamjenom za buduće razvojne projekte.

Zaključno, analitički pregled kartografskih podataka kroz različiti vremenski period ukazuje na dinamičnu promjenu u prostornom razvoju industrije na istočnom dijelu šireg obuhvata. U početnoj fazi industrijskog razvoja, dominira svinjogojska farma „Mesne industrije Sljeme“ i „Mesna industrija Sljeme“. Zatim dolazi do značajne ekspanzije i diversifikacije industrijskih i gospodarskih aktivnosti na ovim prostorima. Karte iz 2020. godine ukazuju na deindustrijalizaciju i prenamjenu ovih prostora u komercijalne i stambene zone. Značajno istaknuti bivšu lokaciju „Mesne industrije Sljeme“ koja je danas kategorizirana kao 'brownfield' područje, koji su potencijalni za razvoj održivog urbanističkog i krajobraznog sistema. Ti vrijedni prostori zahtijevaju pažljivo planiranje i strateški pristup, kako bi osigurala održive i funkcionalne zone.

5.2.4. Zapadni dio šireg područja obuhvata

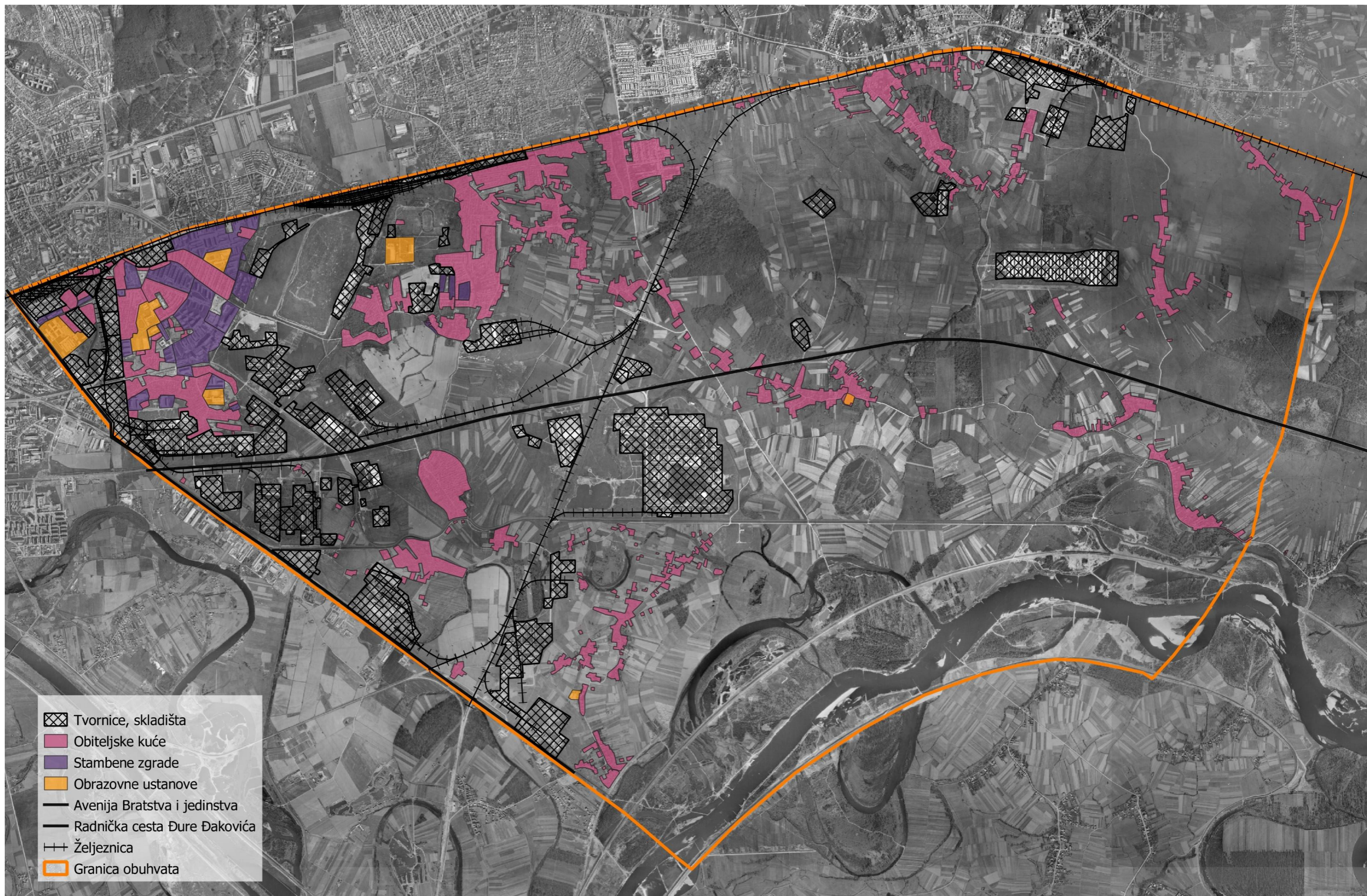
Prostor stare Peščenice među prvim je dijelovima grada gdje je industrija započela svoj razvoj. „Veliki prostori uz željezničku prugu prepuštaju se industrijskim pogonima... Tako Gradska uprava 1929. g. prodaje na Peščenici zemljište uz Bužanovu ulicu Kartonažnoj tvornici Kovačić, 1930. g. Tvornici čokolade i Tvornici cigarluka i dugmeta u Sajmišnoj ulici. „ (Jukić T., 1999.) U početnoj fazi industrijskog razvoja, prostor stare Peščenice nije bio atraktivan zbog nedovoljnog urbanističkog razvoja. Kako bi potaknula industrijski i obrtnički rast, gradska općina je povoljno prodavala gradsko zemljište za smještaj industrije, uslijed odsutnosti regulatorne osnove za područje Peščenice. Analizom karata iz 1968. godine vidljiv je značajni porast industrijskih objekata na ovom prostoru. Značajni smještaj industrijskih objekata nalazi se južno uz prugu uz Radničku cestu te Slavonsku aveniju. Širenjem željezničkih kolosijeka unutar zone dolazi do popunjavanja praznog prostora. Područje postaje kompaktna industrijska cjelina. Tom napretku pridonio je i ranžirani kolodvor koji se smjestio u ovoj zoni. Nicanjem novih višestambenih zgrada na ovom prostoru dolazi do uklanjanja pojedinih industrijskih pogona. Karte iz 2020. godine potvrđuju taj trend. Dolazi do degradacije industrijskih objekata koji su većinom srušeni ili prenamijenjeni u mješovitu zonu. Proces deindustrijalizacije potaknut suvremenim trendovima i dinamičnom urbanom ekspanzijom, generirao je potrebu za redefiniranjem prostornih funkcija. Tako je prethodno industrijski orijentirano područje transformirano u zonu s dominantnom stambenom i poslovnom namjenom.

Zaključno, promatrajući prostor u njegovoj cjelini, možemo uočiti da urbanistička evolucija nije bila konzistentna u prostornom i vremenskom smislu. Razvoj se odvijao fazno, uzrokujući prostorne nesuglasice stambenih i gospodarskih zona. Faktori poput čestih izmjena zakonske regulative, promjena odnosa prema vlasničkim pravima, nejasnoća u postupcima urbane konsolidacije, neučinkovitost građevinske inspekcije i složenost postupka pribavljanja građevinskih dozvola, neće olakšati brzo rješavanje ovih prostornih konflikata. Ovi izazovi će neizbježno utjecati na budući urbanistički razvoj područja, njegovu plansku dokumentaciju te strukturalne i funkcionalne transformacije. (Jukić T., 1999.)

5.2.5. Zaključak- industrijske površine

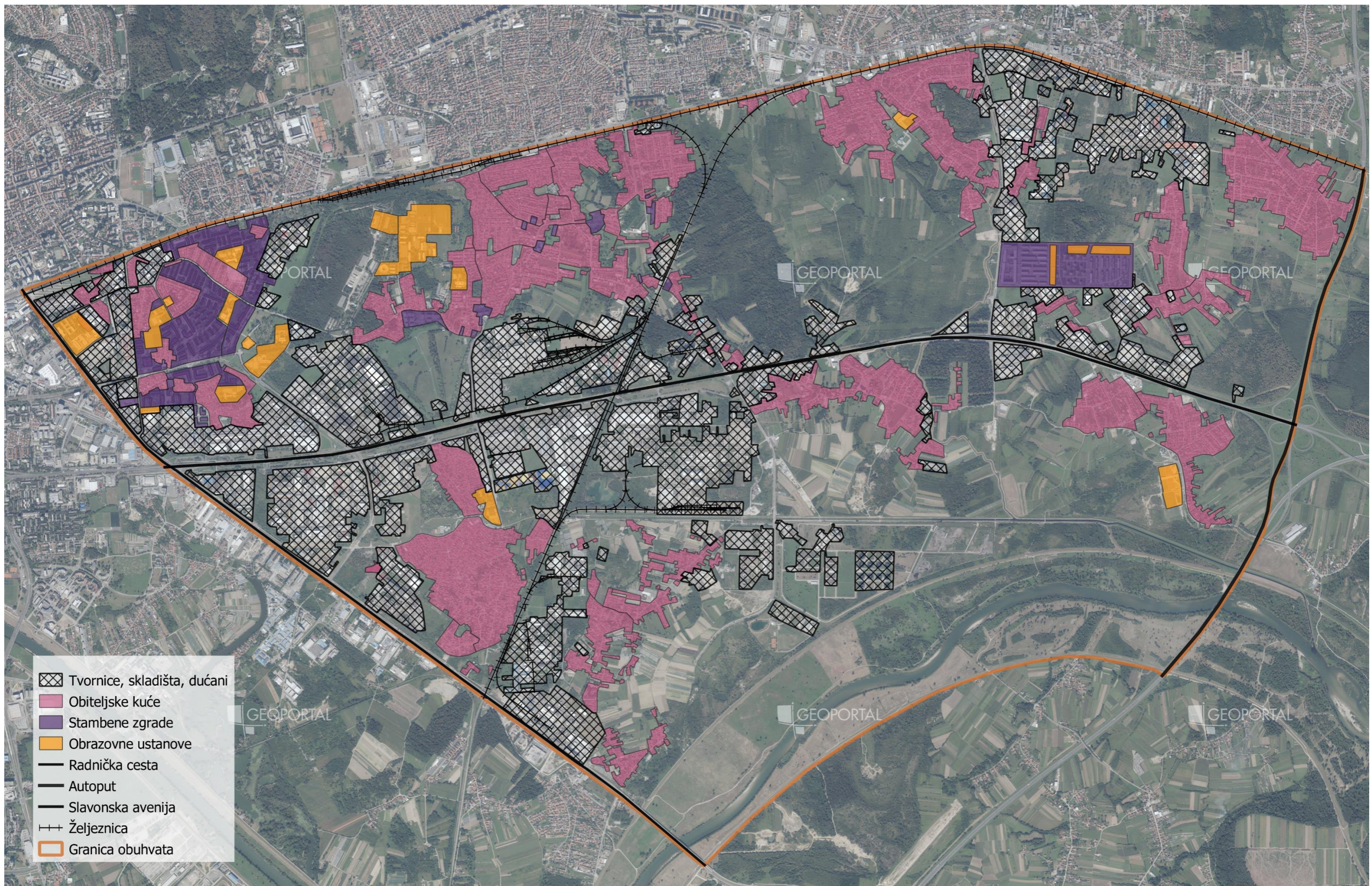
Analizirajući industrijske površine unutar šireg urbanog konteksta, zaključno je da su ove zone tijekom vremena prošle kroz značajnu transformaciju. U početnim fazama industrijskog razvoja, ovo područje je dominiralo aktivnom industrijom. Industrijska postrojenja poput "Mesne industrije Sljeme", „Badel-Vinaprodukt“, „Tvornice papira“ i drugi (tablica 1.) bili su temelji za urbanistički razvoj istočnog dijela grada Zagreba. Međutim, dolaskom globalnog trenda deindustrijalizacije, dolazi do gašenja industrijskih postrojenja. Ove promjene dovele su do napuštanja i propadanja industrijskih objekata. Pojedine zone su prenamjene u komercijalne, trgovačke i stambene zone, čime su se stvorili novi izazovi i potrebe za urbanističkim planiranjem. „Brownfield“ lokacije, poput one bivše "Mesne industrije Sljeme", predstavljaju poseban izazov, ali i priliku za novim sadržajem. Njihova revitalizacija može poslužiti kao pokretačka snaga za daljnji razvoj. To zahtijeva pažljivo i strateško planiranje kako bi se osigurala njihova održiva integracija u širi urbanistički kontekst. „Revitalizacijski procesi na zaštićenim objektima dopuštaju njihovo otvaranje za nove namjene i sadržaje, čime se stvaraju mogućnosti suživota novoga i staroga.“ (Bunijevac H., 2007.)

Jedan od ključnih problema koji se javlja u kontekstu industrijske baštine jest nedostatak svijesti o njezinoj važnosti i potencijalima. Unatoč njihovoj povijesnoj i kulturološkoj vrijednosti, financijski interesi često pretežu nad baštinskim. Stoga, netransparentnost urbanističkih planova i neriješeni vlasnički odnosi često dovode do zanemarivanja ili nekontroliranih izmjena ovih objekata. Ako se ne valorizira i pravilno prepozna značaj industrijskih površina u kontekstu modernizacije i urbanizacije Zagreba, postoji opasnost od potpunog gubitka ovog dijela kulturne baštine.



Kartografski prikaz 1968. godina- industrijske površine

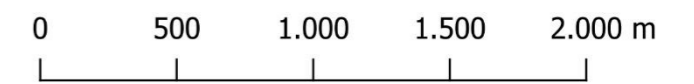
0 500 1.000 1.500 2.000 m



- ⊠ Tvorнице, skladišta, dućani
- Obiteljske kuće
- Stambene zgrade
- Obrazovne ustanove
- Radnička cesta
- Autoput
- Slavenska avenija
- +++ Željeznica
- ▭ Granica obuhvata



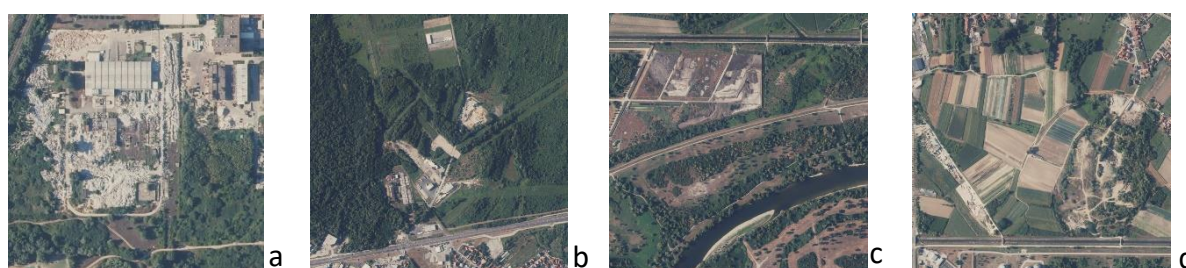
Kartografski prikaz 2020. godina- industrijske površine



5.3. Degradirane industrijske površine

Analiza kartografskih prikaza degradiranih industrijskih površina neće biti analizirana kao dosadašnji kartografski prikazi prema sjevernoj, južnoj, istočnoj i zapadnoj zoni, već će tekst obuhvaćati sve zone analizirajući karte iz 1968. godine i 2020. godine te će se na kraju donesti sveobuhvatni zaključak razvoja degradiranih industrijskih površina.

U Strategiji održivog razvoja, čiji je prvi nacrt bio izložen u listopadu 2008. godine na javnoj raspravi, naglašeno je kako prostor pripada samom vrhu prioriteta održivog razvoja, zbog česte pre iskorištenosti, što rezultira, između ostalog i degradacijom okoliša i izvorne vrijednosti krajolika (Zlatar J., 2013.).



Slika 15. – Prostorni uzorci degradiranih industrijskih površina
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Analiza degradiranih područja, posebice brownfield prostora otkriva njihovu sveprisutnost u urbanom i ruralnom kontekstu. Pojam „brownfield“ možemo definirati kao prostor koji je prethodno bio urbaniziran i izgrađen, ali je s vremenom postao zapušten i degradiran. Brownfieldi nisu ograničeni samo na bivša industrijska područja, već obuhvaćaju širok spektar lokacija različitih veličina i položaja unutar grada. Karakterizira ih određivanje prema njihovoj prijašnjoj namjeni ili prema prijašnjoj namjeni njihovog neposrednog okruženja. Osim toga, brownfieldi su često mjesta stvarne ili potencijalne kontaminacije, uglavnom uslijed proizvodnih procesa koji su se tamo odvijali. Pojam "brownfield" nije jednoznačno definiran zakonom na razini cijele Europske unije, u praksi se koristi za opisivanje ovakvih degradiranih urbanih prostora. Brownfieldi se mogu ponovno iskoristiti ili revitalizirati na dva glavna načina: prilagodbom postojećih kompleksa novim funkcijama ili potpunim uništenjem postojećih struktura i zamjenom novim građevinama (Bužanić i Rajčić, 2021.). Ovi prostori, koji su često rezultat ekonomske transformacije i propadanja tradicionalnih industrija, predstavljaju izazov u prostornom planiranju, ali i priliku za održivi urbani razvoj. Degradacija koju uzrokuju manifestira se na više razina – vizualnoj, estetskoj, sociološkoj, ekonomskoj i psihološkoj, čime se stvara potreba za inovativnim metodološkim pristupima u njihovom preoblikovanju i integraciji. U većim gradovima, poput Zagreba,

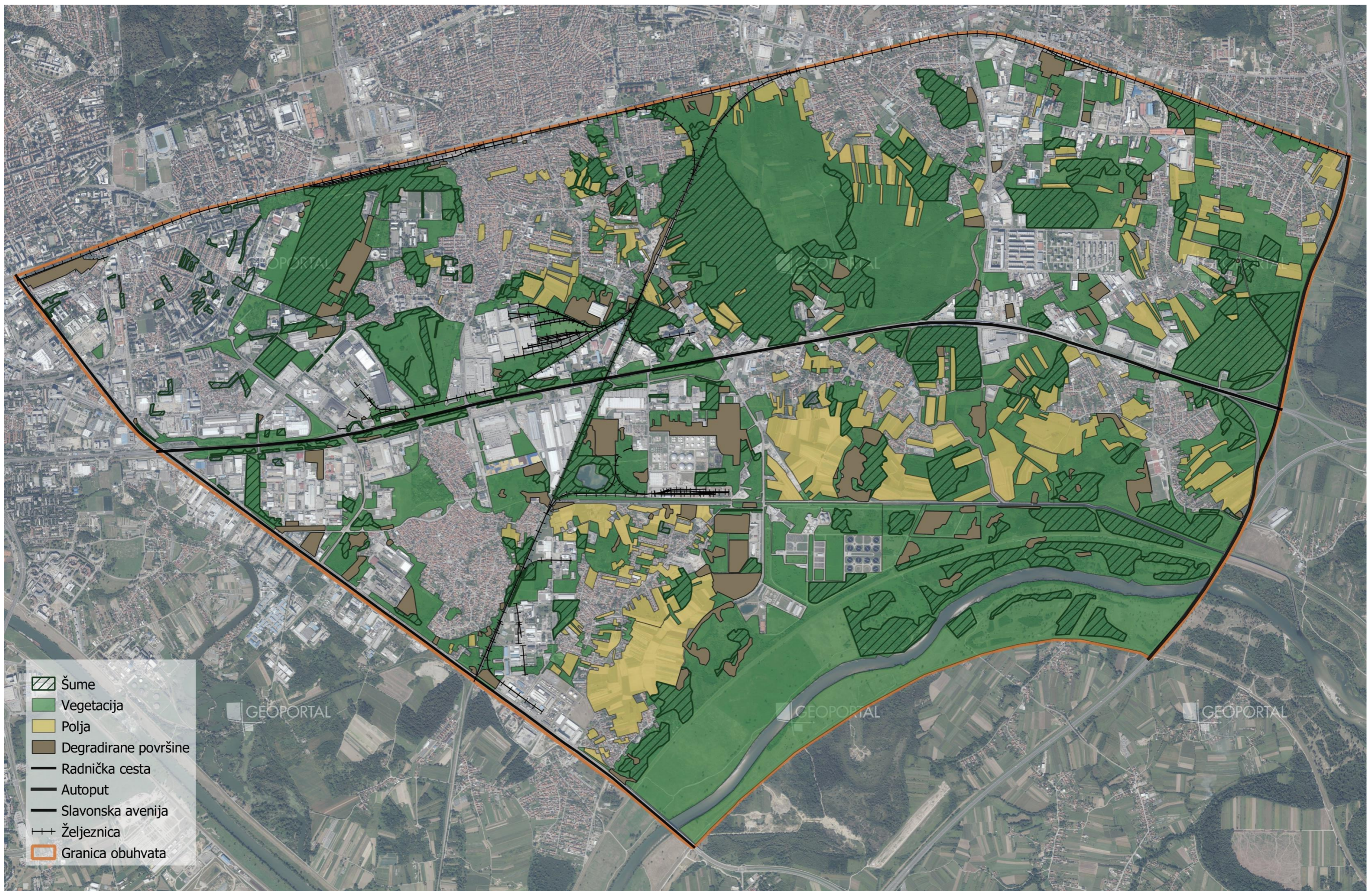
brownfieldi zauzimaju značajne površine, često predstavljajući sigurnosne rizike zbog zapuštenosti i lošeg stanja.

„Problemi povezani s takvim projektima svuda su slični, s Bečom, Budimpeštom i Zagrebom dijeleći neke od njih. Međutim, pitanje se postavlja samo od sebe kako određene zajednice reagiraju na te probleme. Problemi koji izravno utječu na identifikaciju pojedinačni predmet kao baština i njegovo očuvanje ili, s druge strane, rušenje uključuje: nedostatak pouzdanih podataka o brownfield područjima, nepostojanje jasnih administrativnih postupaka i vladinih programa koji postoje za rukovanje brownfielda (što je problem, zajedno s nedostatkom gospodara plan za gradove, rezultira odlukama koje se obično donose od slučaja do slučaja), vlasnička struktura, financiranje, tlo zagađenje, troškovi sanacije i suprotstavljeni interesi različitih strana (politički, gospodarski dionici, stručnjaka i lokalne zajednice).“ (Bužanić i Rajčić, 2021.) potencijal tih prostora je poboljšanje kvalitete života lokalnog stanovništva te doprinos u očuvanju okoliša. Potrebno je revitalizirati ove prostore kroz strateško planiranje i implementaciju održivih praksi.

Analizom degradiranih površina na istočnom dijelu grada Zagreba, uočeno je da se najveće degradirane površine nalaze se na prostorima nekadašnje industrije. Najveća pri tome je degradirana površina bivšeg industrijskog kompleksa „Dioki“. Na prostorima tog kompleksa danas se nalaze brojna odlagališta otpada. Ona prijete zdravlju lokalnog stanovništva, utječu na vodene ekosustave i kvalitetu vode, narušavaju prirodne resurse i degradiraju prirodna područja. Dodatni problem predstavlja činjenica da lokalna zajednica nije dovoljno informirana o vrijednosti industrije koja ih okružuje. Nekontrolirano širenje naselja na poljoprivredne površine, šumske površine te vrijedne zelene površine također rezultira degradacijom primarnih zelenih zona unutar urbanog tkiva grada. Nekadašnje zelene površine postaju ilegalna parkirališta, skladišta i slični prostori koji ne doprinose očuvanju ekosustava. Degradacija zelenih površina proizlazi iz različitih faktora, koji uključuju neplaniranu urbanizaciju, nedostatak regulativnih osnova i nadzora te pritisak za ekonomskim razvojem. Jedan od glavnih uzročnika degradacije je neadekvatno prostorno planiranje, ilegalna gradnja i nedostatak infrastrukture, erozija prirodnih staništa, gubljenje zelenih zona. Potrebno je osigurati vrijedne krajobrazne dijelove unutar grada kako bi stanovnici imali prostor za rekreaciju i odmor, te su zone bitne za mentalno i fizičko zdravlje stanovništva. Gubitak takvih prostora može imati dugoročno negativne posljedice na kvalitetu života u gradu.

5.3.1. Zaključak- degradirane industrijske površine

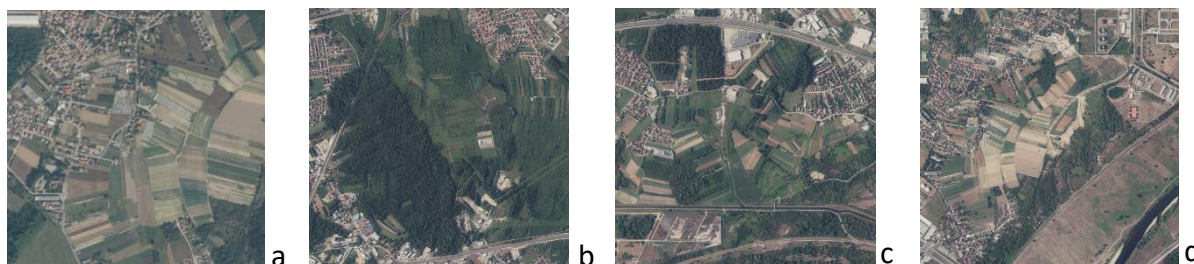
Degradirane površine i brownfield prostori izazovi su u kontekstu održivog urbanog razvoja. Isto tako to je i prilika za revitalizaciju i urbanu obnovu, s poticanjem održivog (ekološkog) urbanizma. Očuvanje i zaštita zelenih koridora imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže. Isto tako očuvanje industrijske baštine ima značajnu ulogu u očuvanju kulturnog i povijesnog identiteta mjesta. Edukacija i podizanje društvene svijesti o važnosti očuvanja ovih područja, izrazito je bitna kao i uključivanje zajednice u procese odlučivanja. Degradaciji prostora doprinose neadekvatne regulativne osnove, neadekvatno prostorno planiranje te razvoj ekonomije. Zato je neophodno uspostaviti jasne administrativne postupke i vladine programe za upravljanje degradiranim područjima.



Kartografski prikaz 2020. godina- degradirane industrijske površine

5.4. Zelena infrastruktura

U kontekstu urbanog razvoja i prostornog planiranja, zelena infrastruktura predstavlja ključni element održivosti i kvalitete života u gradovima. Na području Zagreba, još u prostorno-planskim dokumentima 20. stoljeća, prepoznata je važnost očuvanja pojasa uz rijeku Savu i područja od Medvednice kao zelenih površina unutar grada. Posebno se isticala važnost povezivanja ove dvije prirodne cjeline putem zelenih urbanih koridora. Zelenu infrastrukturu Zagreba na prostorno planskoj razini grada Zagreba čine „šume, poljoprivredne površine, javne zelene površine, zaštitne zelene površine, zone vodocrpilišta te vode i vodna dobra“. (Jukić M., 2008). Intenzivna gradnja i ubrzan urbani rast s vremenom stavili su važnost zelenih koridora u drugi plan. Takav razvoj je rezultirao degradacijom zelenih površina, koje su nekoć prodirale duboko u urbano središte Zagreba. Paralelno s tim, potencijal rijeke Save ostao je nedovoljno iskorišten. Grad Zagreb za razdoblje do 2020. godine (2017) navodi da se „uz rijeku Savu odvija konstantna prenamjena poljoprivrednih površina u nepoljoprivredne, a prenamjena se odvija i na najvrjednijim tlima. Drastično su smanjene pašnjačke površine, oranice i vrtovi, a posebice u urbanim dijelovima grada“ (Grada Zagreba, 2017).



Slika 16. – Prostorni uzorci zelene infrastrukture

(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Istočni dio grada Zagreba, koji je nekoć bio pretežno ruralnog karaktera s izraženim tradicionalnim poljoprivrednim aktivnostima, danas doživljava urbanu transformaciju. Većina lokalnog stanovništva i dalje se aktivno bavi poljoprivredom, što potencira očuvanje i valorizaciju ovakvih područja unutar urbanog konteksta. Unatoč urbanizaciji, blizina rijeke Save ima značajnu ulogu u zadržavanju zelene infrastrukture na ovim prostorima. Kako bi se ostvarila jedinstvena cjelina ekoloških i krajobraznih obilježja, potrebno je implementirati održive strategije upravljanja zelenom infrastrukturom na istočnom dijelu grada Zagreba. Očuvanje i promišljena revitalizacija zelenih površina ne pridonose samo estetskim i rekreativnim aspektima urbanog života, već su primarni za postizanje održivosti i ekološke stabilnosti cijelog grada.

5.4.1. Sjeverni dio šireg područja obuhvata

U centralnoj zoni sjevernog obuhvata nalazi se značajna kompaktna zelena površina poznata kao Resnički Gaj (slika 16 b). Na kartama iz 1968. godine ovo područje je uglavnom imalo poljoprivredni karakter, s izuzetkom šumskog dijela koji se proteže u smjeru sjeverozapada prema jugoistoku. Međutim, današnjim promatranjem primjećujemo da poljoprivrednih površina u toj zoni više nema. „Resnički Gaj se nalazi na jugoistočnoj strani grada Zagreba, uz granicu sa Sesvetama. Lokacija je udaljena dva kilometra od centra Sesveta i sedam kilometara od središta grada Zagreba, te je u sastavu gradske četvrti Donja Dubrava. Površina obuhvata iznosi 291,6 hektara. Krajobraz područja još uvijek zadržava cjelovitu prostornu i biofizičku strukturu, dok mu vizualno jedinu štetu donosi izgrađena dalekovodna infrastruktura koja povezuje okolna naselja.“ (Perčić K., 2019.) S vremenom, urbani razvoj i potrebe grada Zagreba dovele su do promjene u korištenju tog područja. Poljoprivredne površine postupno su ustupile prostor urbanim naseljima, infrastrukturnim objektima i drugim urbanim elementima. Današnje stanje Resničkog Gaja karakterizira odsutnost poljoprivrednih aktivnosti, ali i dalje zadržava svoju vrijednost kao značajna zelena površina u gradu, pružajući rekreativne i ekološke benefite za lokalno stanovništvo.

Zaključno, značajna zelena cjelina, Resnički Gaj nekad je bio prepoznatljiv po svojim poljoprivrednim površinama, danas predstavlja dragocjenu zelenu površinu unutar urbanog okruženja Zagreba. Iako su vremenski i urbanistički trendovi transformirali njegovu prvotnu funkciju, ovaj prostor i dalje ostaje ključan za ekološku ravnotežu i rekreativne potrebe građana. Njegova evolucija kroz desetljeća ističe dinamičnost urbanog razvoja, ali i potrebu za pažljivim planiranjem i očuvanjem zelenih površina u urbanim sredinama.

5.4.2. Južni dio šireg područja obuhvata

Južni dio obuhvata obuhvaća značajne poljoprivredne površine koje su po svojoj prirodi kompaktne. Naselja koja se nalaze u ovom području prilagođena su poljoprivrednim površinama, što je odraženo u njihovoj strukturi i načinu života lokalnog stanovništva. Na kartama iz 1968. godine primjećuje se da se industrija počela širiti i na ovo područje, što je dovelo do neznatnog rascjepkavanja poljoprivrednih površina, ali bez značajnih promjena. Međutim, na kartama iz 2020. godine primjećuje se značajan pad udjela poljoprivrednih površina u ovom području (slika 16, d). Dio poljoprivrednih površina je degradiran i prepušten sukcesiji. Promjena životnog stila lokalnog stanovništva dovodi je do smanjenja njihove aktivnosti u poljoprivrednom sektoru. Industrijske tvornice i širenje naselja sve više uzrokuju degradaciju poljoprivrednih i zelenih površina. Kao rezultat, postotak poljoprivrednih površina značajno se smanjio. U današnjem prostoru južnog dijela obuhvata mogu se primijetiti dvije preostale zone poljoprivrednih površina koje su značajne veličine i kompaktnosti. Ove površine predstavljaju rijetke ostatke poljoprivrednih područja koja su

preživjela dosadašnju urbanizaciju i industrijsku ekspanziju. Južnoj zoni također pripada zeleni koridor uz rijeku Savu, koji predstavlja budući potencijal za razvoj i očuvanje zelenih površina. Ova područja, zajedno s javnim prostorima, putevima i atraktivnim građevinama, trebaju formirati integriranu i kompaktnu cjelinu koja će jednako privlačiti i lokalne stanovnike i posjetitelje.

Zaključno, južni dio obuhvata svjedoči o dinamičnim promjenama, gdje su nekada dominantne poljoprivredne površine postupno ustupile mjesto širenju naselja i razvoju industrije. Unatoč smanjenju udjela poljoprivrednih površina, potrebno je očuvati preostale zelene zone. Uključujući zeleni koridor uz rijeku Savu, koji predstavlja značajne elemente za budući održivi razvoj. Integracija ovih površina s urbanim elementima, uz očuvanje njihove autentičnosti, nužni su za postizanje harmoničnog suživota prirodnog i izgrađenog prostora, pružajući kvalitetu života stanovnicima grada.

5.4.3. Istočni dio šireg područja obuhvata

Na kartama iz 1968. godine primjećuje se značajna zelena površina, koja se nalazi u centru zone. Uočljivo je da su navedene površine nekoć imale primarnu poljoprivrednu funkciju, iako je već u tom periodu došlo do redukcije njihove kultivacije. Unatoč tome, primjećuje se i dalje značajan postotak poljoprivrednih površina u toj zoni, iako su one manje koncentrirane nego na južnom dijelu obuhvata. Veći dio poljoprivrednih površina smjestio se uz potok, što ukazuje na važnost vodnih resursa. Na kartama iz 2020. godine primjećuje se značajan pad zelenih površina, uključujući i poljoprivredne površine. Poljoprivreda je postala rascjepkana i točkasta, dok se preostali zeleni pojas još uvijek može primijetiti duž istočne strane uz autocestu. Pad ovih površina posljedica je razvoja industrije u toj zoni, kao i povećanja naselja. Na prostoru bivše mesne industrije Sljeme smjestio se terapijski vrt, koji ima u cilju započeti transformaciju tog brownfield područja. Terapijski vrt je pažljivo oblikovan prostor koji pruža niz terapijskih funkcija, primarni cilj je prilagoditi se i zadovoljiti potrebe korisnika. Osmišljeni su da promiču tjelesno i mentalno zdravlje kroz različite elemente unutar vrta (cvjetne gredice, pergole, taktilni materijali, vodeni elementi), pružajući prostore u kojima osobe s različitim izazovima, poput socijalnih fobija, antisocijalnog ponašanja ili PTSP-a, mogu rekreirati i učiti. Prednosti boravka u ovakvom prostoru bolesnima pomaže pri smanjenju stresa, regulaciji krvnog tlaka, poboljšanju koncentracije i jačanje imunološkog sustava, mogu smanjiti potrebu za lijekovima te skratiti vrijeme oporavka. Ovaj prostor je samo inicijalna točka u procesu obnove i transformacije ovog industrijskog kompleksa.

Zaključno, analizom zelenih površina uočava se jasna transformacija poljoprivrednih površina u urbane površine. Povijesne karte iz 1968. godine svjedoče o nekadašnjoj dominaciji poljoprivrednih površina, dok na recentnim kartama iz 2020. godine uočavamo sveprisutnu urbanizaciju i industrijski razvoj. Stoga, inicijative poput terapijskih vrtova

ukazuju na sve veću svijest o važnosti očuvanja i revitalizacije zelenih površina. Većim ekološkim izazovima koji opisuju suvremeni urbanizam dolazi do potrebe za održivim urbanim razvojem, zaštiti i obnovi zelenih zona. Zelene zone je potrebno integrirati kao značajne dijelove unutar grada, koji imaju najviši stupanj zaštite.

5.4.4. Zapadni dio šireg područja obuhvata

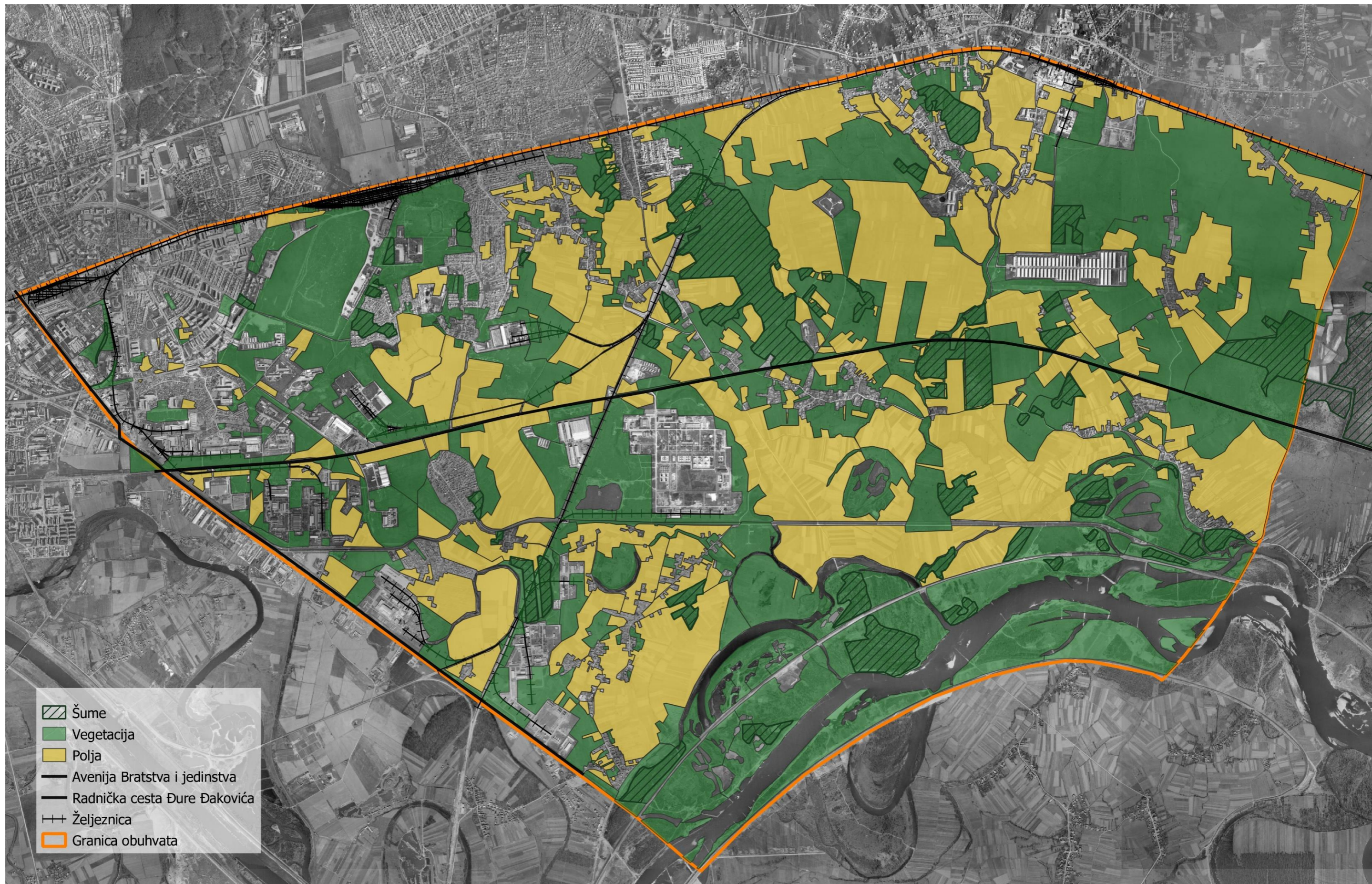
Na kartama iz 1968. godine uočavamo tri veće zone vegetacije na zapadnom dijelu obuhvata. Prva zona, danas poznata kao Borongajski lugovi, predstavlja značajno zeleno područje. Druga zona smještena istočno od lugova prvobitno je imala kompaktan karakter, no razvojem industrijskih objekata i naselja primjećuje se njezino rascjepkavanje. Treća zona, južno od Borongajskih lugova, također je izložena rascjepkavanju, ovaj put u većoj mjeri zbog smještaja industrije unutar same zelene površine. Jugoistočno od tih zona nalazi se veliko kompaktno poljoprivredno područje koje je presječeno Slavonskom avenijom. Na kartama iz 2020. godine primjećuje se značajno manji postotak zelene zone. Poljoprivredne površine su gotovo nestale, a zeleni pojas na području Borongajskih lugova je djelomično smanjen zbog širenja naselja. Uz prugu dolazi do nicanja novog trenda urbani vrtovi, kao način da se nadomjesti nedostatak poljoprivrede. „Tip vrtova koji se razvio u Hrvatskoj najbližiji je onome što se u Velikoj Britaniji naziva *allotments* – dio zemlje koji lokalna samouprava ili zemljoposjednik daje na korištenje ili najam građanima. Zemlja se dijeli na manje parcele čija je prosječna veličina u Britaniji 250 m² i svaki pojedinac samostalno uzgaja povrće, voće i ostalu hranu za potrebe vlastite obitelji“ (Bokan i Lay 2018.)

Zaključno, kartografskom analizom vidljive su dinamične promjene zelenih i poljoprivrednih površina. Dok je područje na kartama iz 1968. godine imalo značajan broj zelenih površina s naglaskom na Borongajske lugove, recentni podaci iz 2020. godine ukazuju na smanjenje i fragmentaciju tih površina uslijed urbanog i industrijskog razvoja. Manjak tradicionalnih poljoprivrednih površina, rezultirao je pojavom urbanih vrtova. Takav način potiče adaptaciju lokalne zajednice prema očuvanju i obnovi zelenih površina. Urbani vrtovi postaju važni elementi u revitalizaciji i očuvanju ekološke ravnoteže i poticanju održivih životnih stilova u gradu.

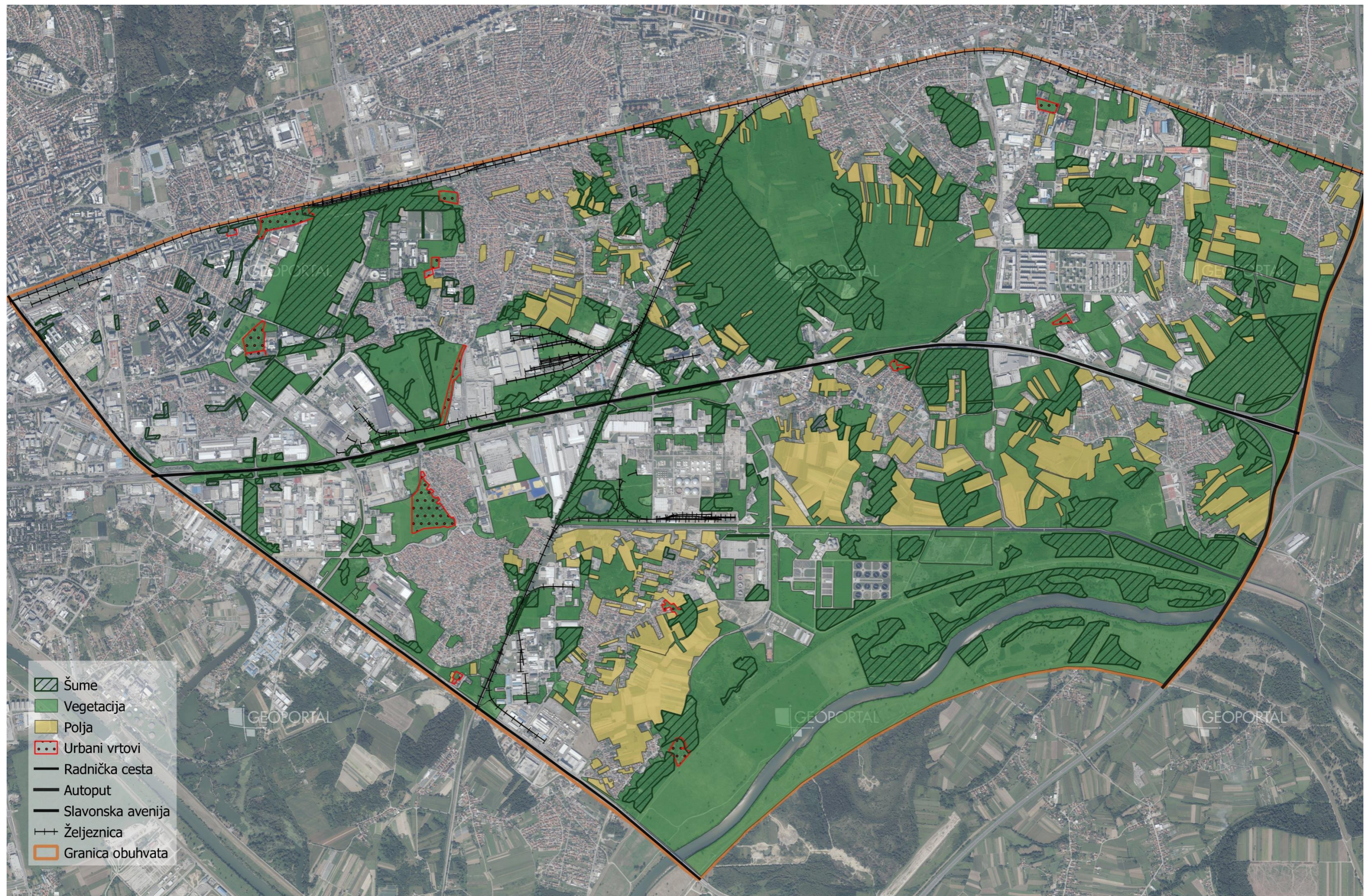
5.4.5. Zaključak- zelena infrastruktura

Zelena infrastruktura, kao ključna komponenta urbanog okruženja, suočava se s izazovima uzrokovanim intenzivnom urbanizacijom i industrijskim razvojem. Analiza karata iz 1968. i 2020. godine pokazuje da su nekada bogate zelene površine i poljoprivredna područja postupno ustupile mjesto industrijskim zonama i stambenim naseljima. Ovaj trend nije samo rezultat ekonomskog razvoja, već i promjene u životnom stilu stanovnika, što dovodi do napuštanja poljoprivrednih površina. Kako bi shvatili važnost zelenih koridora potrebno je definirati pojam „Kulturni krajolik“ to je „topografski definirano područje, egzistencijalni prostor izrađenog identiteta, odnosno prostorni entitet koji: obuhvaća prostor što je nastao zajedničkim djelovanjem čovjeka i prirode te pokazuje povijesno trajanje (u kontinuitetu ili prekinuto); sastavljen je od prirodnih elemenata i čovjekovih zahvata u prostoru (naselja, komunikacija, poljodjelskih i ostalih djelatnih aktivnosti).“ (Bilušić i Sćitaroci 2007.) Kako je prethodno navedeno, razmatrano područje nekoć je bilo obilježeno ruralnim karakteristikama. Intenzivna urbanizacija ovog segmenta grada Zagreba rezultirala je degradacijom navedenih površina. „U Hrvatskoj je prisutan i problem niske razine svijesti o vrijednostima i jedinstvenosti naših kulturnih krajobrazna. Njihova problematika te mogući modeli zaštite gotovo da i nisu prisutni u razvojnim strategijama i prostornim planovima“ (Andlar i sur. 2011.) Izražen čimbenik degradacije krajobrazna na ovom prostoru je razvoj industrijskih aktivnost, koja se manifestira nagim i često nekontroliranim (neplanskim) širenjem naselja i prometne infrastrukture. Rezultat toga je nestajanje tradicionalnih krajobraznih uzoraka, koji pridonose estetskoj degradaciji, degradaciji biološke i kulturne raznolikosti. Svijest o njihovoj prisutnosti vrlo je niska, stoga su krajobrasi prepušteni procesima razvojne sukcesije, gubljenju identiteta, neprikladnoj sanaciji i degradaciji. „Današnja slika velikoga broja kulturnih krajolika pokazuje stanje raspadanja unutrašnjega sklada njegovih pojedinih dijelova, što je posljedica dezintegracije lokalne zajednice i njezina načina života. U mnogim kulturnim krajolicima nisu još uvijek u potpunosti prisutne prostorne preobrazbe i promijenjeni tradicijski odnosi iako je napuštanje tradicijskih gospodarstava i dosadašnjih čovjekovih aktivnosti glavno obilježje ruralnoga prostora Hrvatske.“ (Bilušić i Sćitaroci 2007.)

S obzirom na sve veći nedostatak zelenih površina u urbanom okruženju, potrebno je usmjeriti lokalne stanovnike na očuvanje i revitalizaciju zelenih površina. Inicijative poput urbanih vrtova i terapijskog vrta postaju bitne za razvoj i očuvanje krajobrazni površina. Osim što pružaju prostor za poljoprivrednu proizvodnju i terapijske procese unutar gusto izgrađenih područja, služe i kao mjesta socijalizacije stanovnika. Stvaraju vezu s prirodom i potiču zajednicu na aktivnu zaštitu tih prostora. Promicanje zelenih koridora koji povezuju različite krajobrazne prostore unutar grada, potiču održive oblike kretanja (hodanje i biciklizam).



Kartografski prikaz 1968. godina- zelena infrastruktura



Kartografski prikaz 2020.. godina- zelena infrastruktura



5.5. Vodene površine

Analiza kartografskih prikaza vodenih površina neće biti analizirana kao dosadašnji kartografski prikazi prema sjevernoj, južnoj, istočnoj i zapadnoj zoni, već će tekst obuhvaćati sve zone analizirajući karte iz 1968. godine i 2020. godine te će se na kraju donesti sveobuhvatni zaključak razvoja vodenih površina.

Rijeke, u širem smislu, obavljaju raznovrsne i mnogobrojne prirodne te socio-ekonomske funkcije. Oni predstavljaju vitalna biogeografska staništa brojnim flornim i faunskim vrstama, djeluju kao regulatori hidroloških tokova te značajno oblikuju fizičko-geografski okoliš. Nadalje, rijeke obavljaju istaknute društveno-ekonomske uloge, posebno u pogledu prometne, energetske, vodoopskrbne i sportsko-rekreacijske aktivnosti. Ovim se ističe da su rijeke, kao temeljni fizičko-geografski element, nezaobilazna osnova za opstanak i napredak ljudskog društva (Jukić M., 2008). Za razliku od mnogih europskih gradova koji su se razvijali uz rijeke, Zagreb je svoj razvoj započeo u podnožju planine Medvednica. Tek s industrijskom revolucijom i demografskim rastom, grad se počeo širiti prema rijeci Savi, koja je do tada uglavnom predstavljala prostornu prepreku. U prvoj polovici 20. stoljeća, Sava je bila centar društvenih aktivnosti, s uređenim plažama i plovnim putem. Međutim, nakon katastrofalne poplave 1964. godine, izgrađen je sustav nasipa koji je fizički i vizualno odvojio grad od rijeke (Komazlić A., 2015). Ova intervencija je imala dvostruki učinak: prvo, stvorila je barijeru između građana i rijeke Save, a drugo, omogućila je kontrolu vodostaja i smanjenje rizika od budućih poplava. Osim fizičke barijere, veza između grada i rijeke dodatno je oslabljena zbog industrijskog onečišćenja koje je trajalo do devedesetih godina 20. stoljeća. Tako je Sava, koja je nekada bila vitalni dio urbanog tkiva, postala prijetnja u percepciji građana. U suvremenom kontekstu, iako je grad Zagreb proširio svoje urbanističke granice s obje strane rijeke, obalni pojas ostaje nedovoljno iskorišten. Trenutno je to otvorena travnata površina s pješačkim i biciklističkim stazama na nasipima, što predstavlja suboptimalno korištenje ovog dragocjenog prostora. (Šenhold A., 2020.)



Slika 17. – Prostorni uzorci vodenih površina

(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Na prostoru Industrijske zone Žitnjak nekada su protjecali brojni brdski potoci s Medvednice, među kojima su posebno važni bili potoci Bliznec, Preteka, Štefanovec i Vugrov potok, karakteristični po svojoj bujnosti. Njihova krajnja točka bila je Glavni odvodni kanal, smješten u južnoj zoni šireg područja obuhvata. Značajnom industrijalizacijom i urbanizacijom danas je većina tih potoka kanalizirana ili usmjerena prema istočnom lateralnom kanalu, južno od Seseva, čime je Industrijska zona Žitnjak ostala lišena svih prirodnih vodotokova.

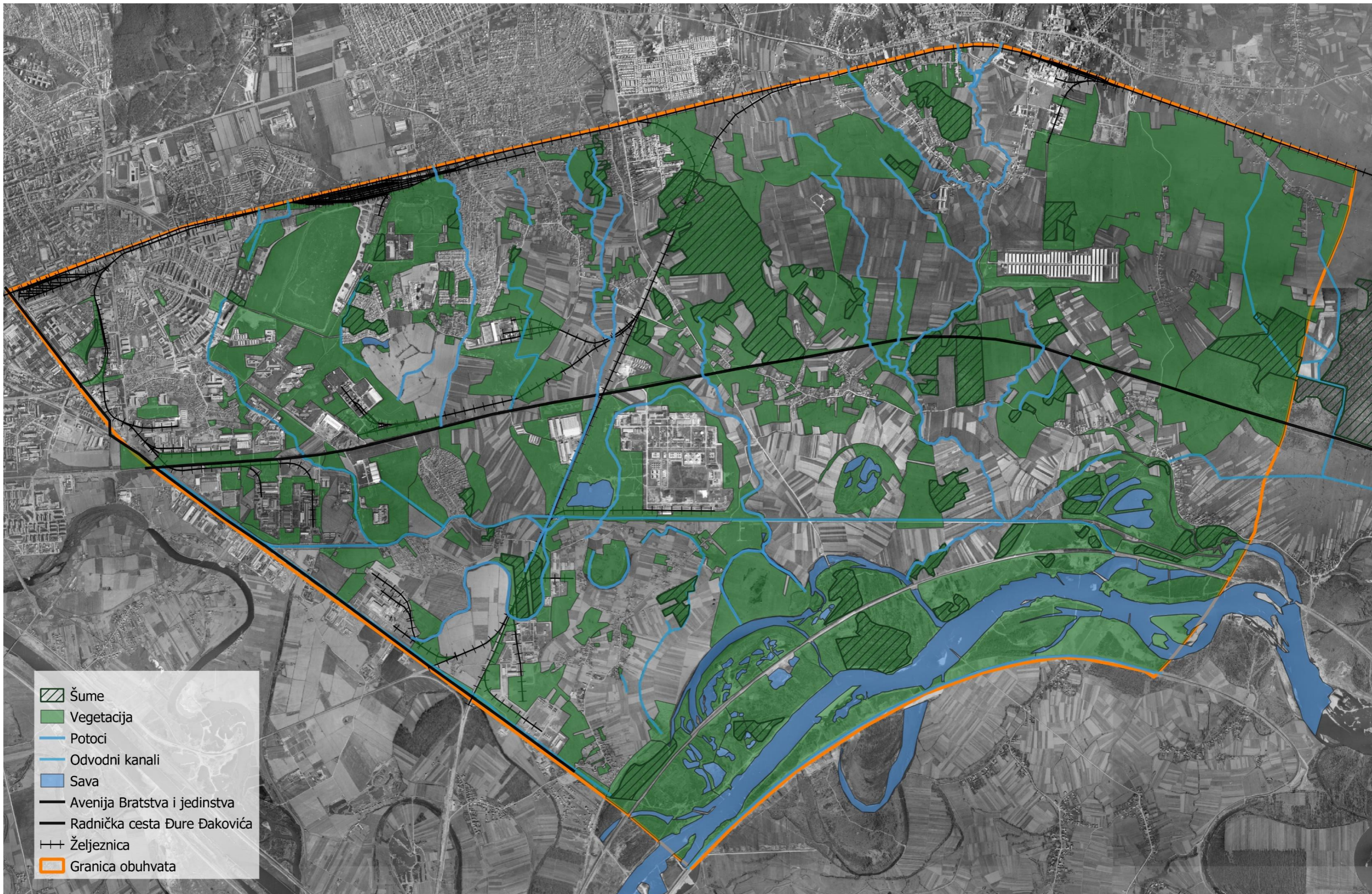
Na kartama iz 1968. godine, sjeverni dio obuhvata karakterizira značajan broj prirodnih potoka. Ti potoci su formirani kao prirodni tokovi koji se spuštaju s Medvednice prema rijeci Savi. Rijekama su oblikovani meandri, a naselja su se razvijala uz ove prirodne tokove. U tom razdoblju, potoci su imali svoje prirodne karakteristike i nisu bili značajno modificirani. Na kartama iz 2020. godine, primjećuje se smanjen broj prirodnih potoka u sjevernom dijelu obuhvata. Većina potoka je kanalizirana, što znači da su pretrpjeli intervencije i izmjene u svrhu urbanizacije i razvoja infrastrukture. Kanalizacija potoka rezultirala je promjenom njihovih prirodnih oblika i tokova. Potok Trnava teče kroz gusto naseljen prostor gradske četvrti Gornja Dubrava, dolaskom do Dupca ovaj potok napušta prostor grada Zagreba te ulazi u kanalizacijski sustav. Ovi kanalizirani potoci sada funkcioniraju kao odvodni sustavi koji odvođe vodu s urbanih područja te se na jugu spajaju s rijekom Savom. Južni dio obuhvata obiluje potocima i vodotocima koji zadržavaju svoj prirodni karakter. Ti potoci su uglavnom neugroženi i nisu doživjeli značajnu degradaciju. Međutim, dolaskom industrije u tu zonu, izgrađeni su odvodni kanali koji se priključuju na Glavni odvodni kanal, smješten paralelno uz Aveniju Bratstva i Jedinstva (današnju Slavonsku aveniju). Taj kanal, se proteže južno od tvornice INA Oki (današnji Dioki) i južno od naselja Kozari Bok, on pripada sustavu kanalizacijske odvodnje te služi za prikupljanje otpadnih voda industrijskih postrojenja. Kanal odvodi otpadnu vodu sve do naselja Ivanja Reka, gdje se izljeva u rijeku Savu. U južnom dijelu obuhvata također se nalaze tri manja jezera, od kojih je jedno smješteno unutar industrijskog kompleksa Dioki, dok su druga dva smještena istočno od tvornice, okružena poljoprivrednim poljima i šumskom vegetacijom. Na kartama iz 2020. godine, primjećuje se značajan pad potoka u južnom dijelu obuhvata. Većina prirodnih potoka je kanalizirana, osim potoka Bidrovec koji se ulijeva u Glavni odvodni kanal kod naselja Ivanja Reka. Glavni odvodni kanal, kanaliziran je u zoni između naselja Kozari Bok i industrijskog kompleksa Dioki, dok u zoni od „Diokija“ do rijeke Save kanal ostaje otvorenog korita. Istočno od industrijskog kompleksa Dioki smjestili su se vodoprotičivači, kroz koji prolazi Glavni odvodni kanal, te se nakon pročišćivanja vode ulijeva u rijeku Savu. Jezera, koja su ostatci Savskog rukavca većinom su isušena u ovoj zoni, osim jezera unutar industrijskog kompleksa Dioki, a prelijevanje rijeke spriječeno je izgradnjom savskog nasipa. Na području istočnog dijela obuhvata karte iz 1968. godine prikazuju prisutnost dva potoka. Jedan potok prolazi ispod današnjeg naselja Sesevska Selnica, koji protječe kroz značajnu zelenu površinu. Drugi potok prolazi ispod tadašnje svinjogojske farme „Mesne industrije Sljeme“, dok potok Bidrovec čini zapadnu granicu istočnog dijela obuhvata. Ti potoci zadržavaju svoj prirodni karakter i nisu značajno promijenjeni. Na kartama iz 2020. godine primjećuje se porast naselja Sesevska Selnica te

djelomična kanalizacija potoka na prostoru naselja. Međutim, ostatak potoka i dalje teče kroz zelenu površinu sve do autoceste. Potok koji je nekada prolazio južno od naselja Novi Jelkovec sada je kanaliziran, dok potok Bidrovec zadržava svoj prirodni tok kao i prije. Zapadni dio obuhvata također obiluje, prisutnošću dva prirodna potoka koji potječu s padina Medvednice. Jedan potok nalazi se na istočnoj strani zapadne zone i prolazi kroz današnje naselje Vukomerec. Drugi potok prolazi duž ruba šume Borongajski lugovi i tako povezuje prirodni prostor s izgrađenim prostorom. Kanalizacija je provedena na dijelu tog potoka u zoni novoizgrađenih zgrada na Volovčici. U ovoj zoni također su prisutni odvodni kanali tvornica koji se spajaju s Glavnim odvodnim kanalom kod naselja Kozari Bok. Na kartama iz 2020. godine, primjećuje se kanaliziranje potoka i odvodnih kanala na zapadnom dijelu obuhvata. Potok Bliznec kanaliziran je u zoni južno od Maksimirske ceste, te se ponovno manifestira na površinu na području naselja Ferenščica, gdje prolazi zelenom zonom uz tramvajsku prugu, prolazi kroz industrijski sektor Žitnjaka te se kod naselja Kozari putevi integrira u gradski kanalizacijski sustav.

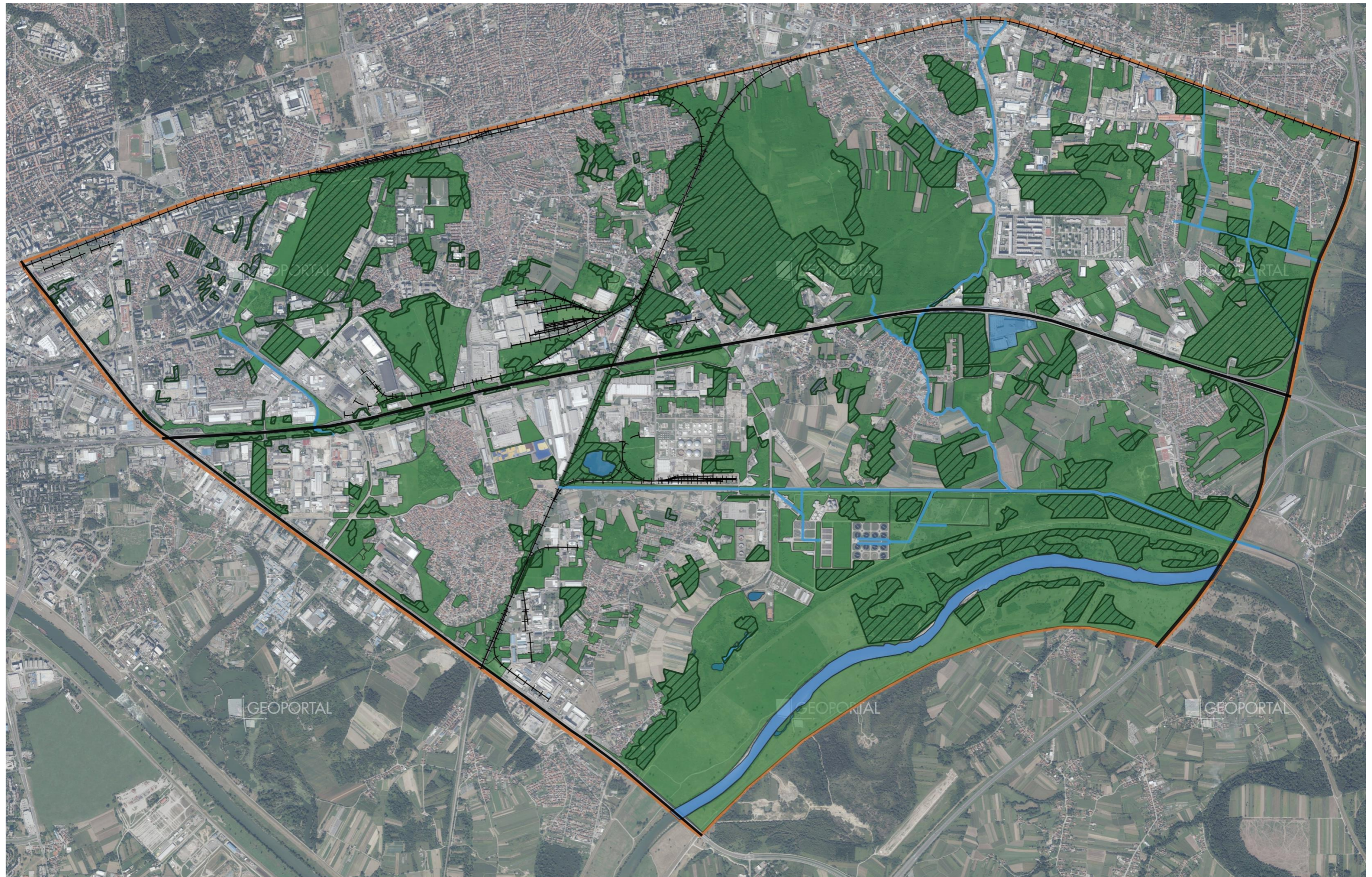
5.5.1. Zaključak- vodene površine

U analizi vodenih i krajobraznih površina na području Industrijske zone Žitnjak, uočava se značajna transformacija prirodnog okoliša tijekom vremena. Intenzivna industrijalizacija, urbanizacija i demografski rast doveli su do kanaliziranja i preusmjeravanja prirodnih potoka.

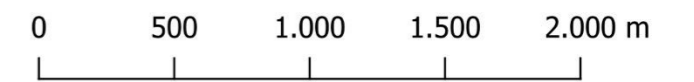
S druge strane, rijeka Sava, koja je nekada bila središte društvenih aktivnosti i integralni dio urbanog tkiva, doživjela je sličnu sudbinu. Izgradnjom nasipa i industrijskim onečišćenjem koje završava u toku rijeke Save dolazi do negativne percepcije građana i smanjivanja interakcije sa rijekom. „prepoznavanje vrijednosti savskoga krajolika i neizgrađenih prostora uza Savu i oblikovanje priobalja kao pejzažnoga razdjelnog gradskog pojasa u izgrađenom tkivu grada, namijenjenom pretežito športu i rekreaciji građana.“ Ovi nalazi ukazuju na potrebu za promišljanjem odnosa između urbanog razvoja i očuvanja prirodnih resursa. Revitalizacijom degradiranih područja vodotoka i krajobraza, poboljšava se očuvanje biološke raznolikosti i kvaliteta krajobraznih površina, stoga je bitno strateški pristupiti upravljanju ovih zona.



Kartografski prikaz 1968. godina- vodene površine



Kartografski prikaz 2020. godina- vodene površine



5.6. Prometna infrastruktura

Analiza kartografskih prikaza prometne infrastrukture neće biti analizirana kao dosadašnji kartografski prikazi prema sjevernoj, južnoj, istočnoj i zapadnoj zoni, već će tekst obuhvaćati sve zone analizirajući karte iz 1968. godine i 2020. godine te će se na kraju donesti sveobuhvatni zaključak razvoja prometne infrastrukture.

Šire područje obuhvata ograničeno je ključnim prometnim arterijama koje definiraju njegove granice. Na sjeveru, željeznička pruga Zagreb-Dugo Selo predstavlja važnu infrastrukturnu granicu, koja je kroz povijest imala značajnu urbanističku prepreku za jugoistočnu ekspanziju i razvoj grada Zagreba. Jugo-zapadnu granicu obuhvata čine ulica Vjekoslava Heinzela koja se nastavlja na Radničku cestu i prelazi rijeku Savu preko Domovinskog mosta. Ovaj pravac povezuje grad Zagreb sa Zračnom lukom „Franjo Tuđman“. Istočnu granicu područja definira Autocesta A4. Kroz središte šireg obuhvata prolazi najznačajnija Zagrebačka prometnica „Slavonska avenija“, ona poput željezničke pruge povezuje istok i zapad grada Zagreba, prolazeći kroz uže gradsko naselje Trnje. Još jedan značajni prometni pravac koji je bio važan za industrijski razvoj istočnog dijela grada Zagreba je željeznička teretna pruga Čulinec-Klara (danas Sesevete-Sava).



Slika 18. – Prostorni uzorci prometne infrastrukture
(izvor podloge: <https://geoportaldgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Analitičkim pregledom kartografskih podataka iz 1968. godine za šire područje obuhvata, evidentno je da su ključni prometni koridori bili manje razvijeni u odnosu na današnje stanje. Na primjer, Avenija Bratstva i Jedinstva, koja je preteča današnje Slavonske Avenije, imala je znatno užu prometni koridor, zbog znatno manje zastupljenog automobilskeg prometa u to doba. Slično tome, Radnička cesta Đure Đakovića, sada poznata kao Radnička cesta, bila je izdignuta u odnosu na okolni teren zbog prisutnosti Glavnog odvodnog kanala koji je paralelno pratio ovu prometnicu. U radu Vande Kunšten iz 1977. godine, istaknuta je važnost izgradnje dvaju tranzitnih prometnih „arterija“ za optimizaciju prometne komunikacije između industrijske zone Žitnjak i ostalih dijelova grada, naglašava važnost prometnog povezivanja Novog Zagreba, kako bi se omogućila efikasna mobilnost radne snage između stambenih i industrijskih zona. U to vrijeme, Ulica Proleterskih Brigada

(današnji produžetak Ulice grada Vukovara i Ulice grada Gospića) bila je isključivo tramvajska trasa, bez prisutnosti cestovnog prometa. Sekundarne prometnice karakterizirale su neasfaltirane površine i niska funkcionalnost, što ih asocira na današnje "poljske puteve". Značajni prometni pravac za industrijsku zonu Žitnjak je današnja Čulinečka ulica koja povezuje Naselje Dubrava i Savski rukavac, prolazeći kroz industrijsku zonu. Također od značajne važnosti za razvoj industrije u ovoj zoni je željeznička pruga Čulinec-Klara koja povezuje novonastale industrijske komplekse kolosijecima koji završavaju u proizvodnim krugovima: Te- To Zagreb, INA-Rafinerije Zagreb, Kemijski kombinat Zagreb, Zagrebačka tvornica papira, INA-OKI, Janko Gredelj i Tvornica ulja Zagreb. (Kunšten V., 1977.) Unutar pojedinih naselja, sekundarne prometnice nisu bile značajno razvijene. Na zapadnom dijelu obuhvata, moguće je uočiti početne faze urbanizacije s planski osmišljenom prometnom mrežom. Ovdje su prometni koridori imali veći prostorni značaj, s jasno definiranim glavnim i sporednim prometnicama. Prilikom analize kartografskih podataka iz 2020. godine, evidentna je gustoća prometne infrastrukture koja se manifestira kroz dominantne arterijske koridore i sekundarne, manje istaknute cestovne rute. Na temelju toga, Slavonska Avenija i Zagrebačka obilaznica predstavljaju najznačajniji prometni tok u gradu Zagrebu. Međutim, s obzirom na eksponencijalni rast automobilskog prometa, postojeća cestovna infrastruktura pokazuje znakove značajnog opterećenja. Ovo se manifestira kroz učestale prometne zastoje, što ukazuje na nedovoljno razvijenu prometnu mrežu. Na analiziranom prostoru u vremenskom razdoblju od 1968. do 2020. godine, jedna od prometnica koja je doživjela značajne transformacije je Ulica Ljudevita Posavskog. Ova prometnica služi kao ključna veza između Slavonske Avenije i Zagrebačke ceste, smještena je južno od naselja Staro Brestje. Ovaj prometni čvor ima značajnu ulogu u povezivanju Sesveta s ostatkom grada, a često je mjesto prometnih zastoja i gužvi. Unutar pojedinih naselja, sekundarne i glavne prometnice su većinom asfaltirane i opremljene sa svim neophodnim infrastrukturnim elementima.

U suvremenom kontekstu, željeznički transport predstavlja ekološki povoljniju alternativu u odnosu na cestovni promet. Međutim, željeznička infrastruktura u Hrvatskoj suočava se s nizom izazova koji ograničavaju njezinu efikasnost i konkurentnost. Tehnološka zastarjelost i nedostatak kapaciteta predstavljaju ključne prepreke za njezinu modernizaciju. Tako željeznički pravac Zagreb-Dugo Selo ima zastarjele dionice s ograničenim kapacitetima, kao i neadekvatne prometne objekte poput kolodvora i postaja. Osim toga, postoji i problem nedovoljno iskorištene prijevozne moći željezničke infrastrukture prilikom povezivanja okolice Zagrebačke županije sa gradom Zagrebom, što dodatno smanjuje efikasnost sustava. U pogledu strukture prijevoza, željeznica je više orijentirana na masovni prijevoz roba, dok je putnički prijevoz manje zastupljen. Javni željeznički promet nije dovoljno razvijen, što dodatno smanjuje atraktivnost ovog vida transporta za širu populaciju.

Analizirajući dostupnost i razvoj biciklističkih staza na području Industrijske zone Žitnjak i širem prostoru grada Zagreba, uočava se nedostatak adekvatne infrastrukture za bicikliste. Prema planovima, prostor bi trebao biti obuhvaćen biciklističkom trasom N3, koja bi se protezala od Heinzelve ulice, preko naselja Ferenščica, kroz industrijsku zonu Žitnjak,

sve do naselja Ivanja Reka i rijeke Save. Međutim, analiza karata iz 2020. godine pokazuje da biciklističke staze na navedenom prostoru nisu adekvatno razvijene niti evidentirane. Jedina postojeća biciklistička staza nalazi se uz prometnicu "Radnička cesta", protežući se od Heinzelove ulice do Domovinskog mosta.

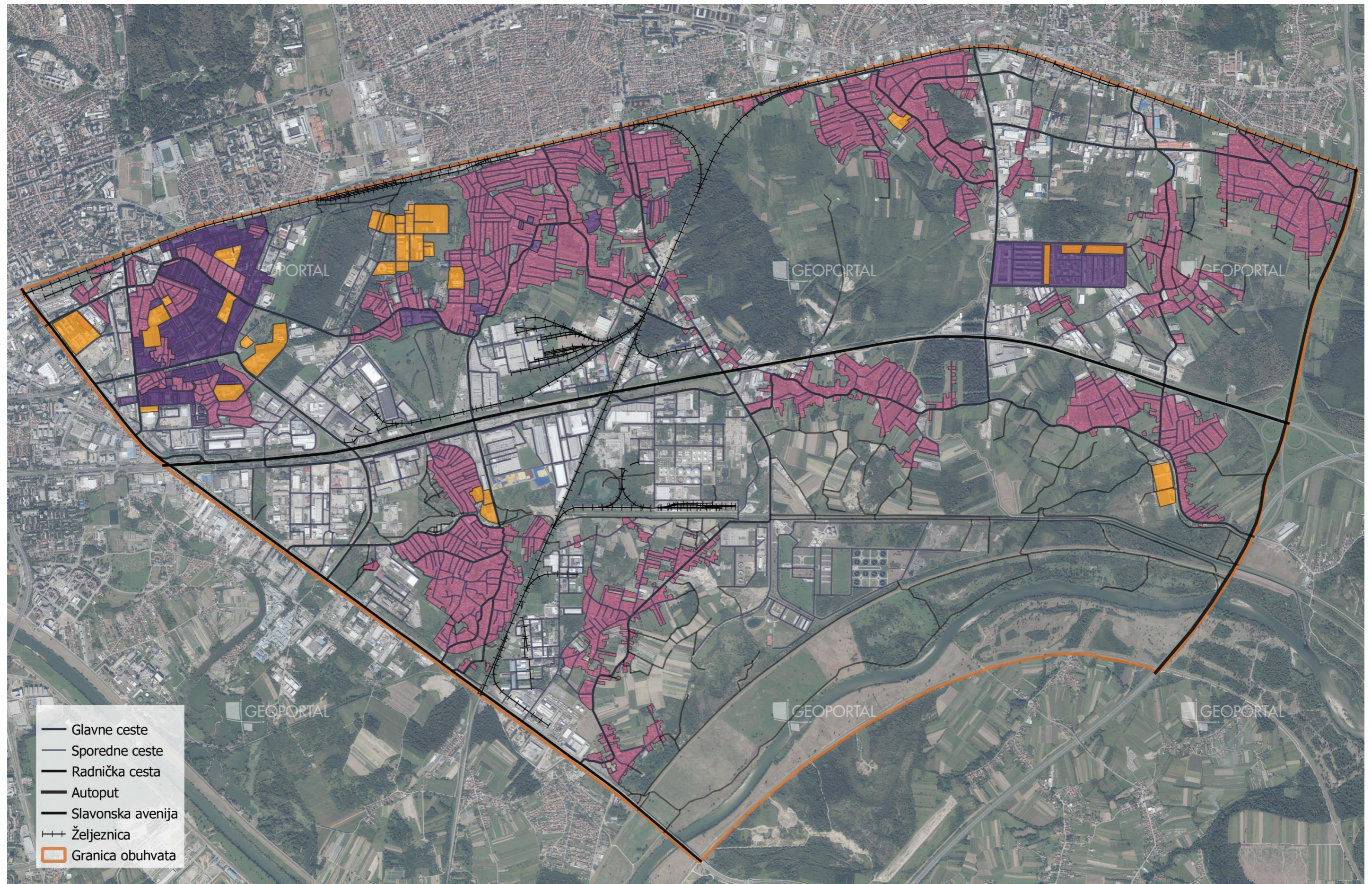
5.6.1. Sveobuhvatni zaključak prometne infrastrukture

Na temelju analize prometne infrastrukture i razvoja ključnih prometnih pravaca u gradu Zagrebu, najvažniji značaj je imao razvoj industrije, zatim urbanizacija grada. Ti faktori su imali značajnu ulogu u oblikovanju prometne mreže, prilagođavajući je rastućim industrijskim i urbanim dijelovima grada. Uočava se da su nekadašnje sekundarne prometnice i neasfaltirane površine evoluirale u gustu prometnu mrežu, čime je povećana prostorna povezanost i mobilnost unutar grada. Međutim, s obzirom na eksponencijalni rast automobilske prometa, identificirani su znakovi značajnog opterećenja postojeće cestovne infrastrukture, manifestirajući se kroz učestale prometne zastoje. Željeznička infrastruktura, iako predstavlja ekološki povoljniju alternativu, suočava se s izazovima tehnološke zastarjelosti, nedostatka kapaciteta i neadekvatnih prometnih objekata, što ograničava njenu efikasnost i konkurentnost u odnosu na cestovni promet. Posebno je istaknut problem nedovoljno iskorištene prijevozne moći željezničke infrastrukture za povezivanje okolice Zagrebačke županije s gradom Zagrebom.

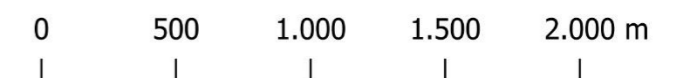
Biciklistički promet ima veliki potencijal da doprinese učinkovitom, održivom i zdravijem prijevoznom sustavu. Republika Hrvatska susreće se s izazovima u razvoju biciklističke infrastrukture, nedostatkom biciklističkih ruta te nepovezanosti biciklističkih staza. Rješavanje tog problema dovodi do rješavanja prometnih problema i unapređenju održivog prometnog sustava. Prema projektu „Greenway- državna glavna biciklistička ruta br.2“ koji je objavljen 2015. godine. Cilj projekta je do 2020. godine razviti biciklističku infrastrukturu unutar grada Zagreba i njegove okolice, time se poboljšava mobilnost i pristupačnost, smanjuju negativni utjecaji cestovnog prometa. Ovakav način kretanja doprinosi održivom razvoju i kvaliteti života u gradu i susjednim područjima.



Kartografski prikaz 1968. godina- prometna infrastruktura



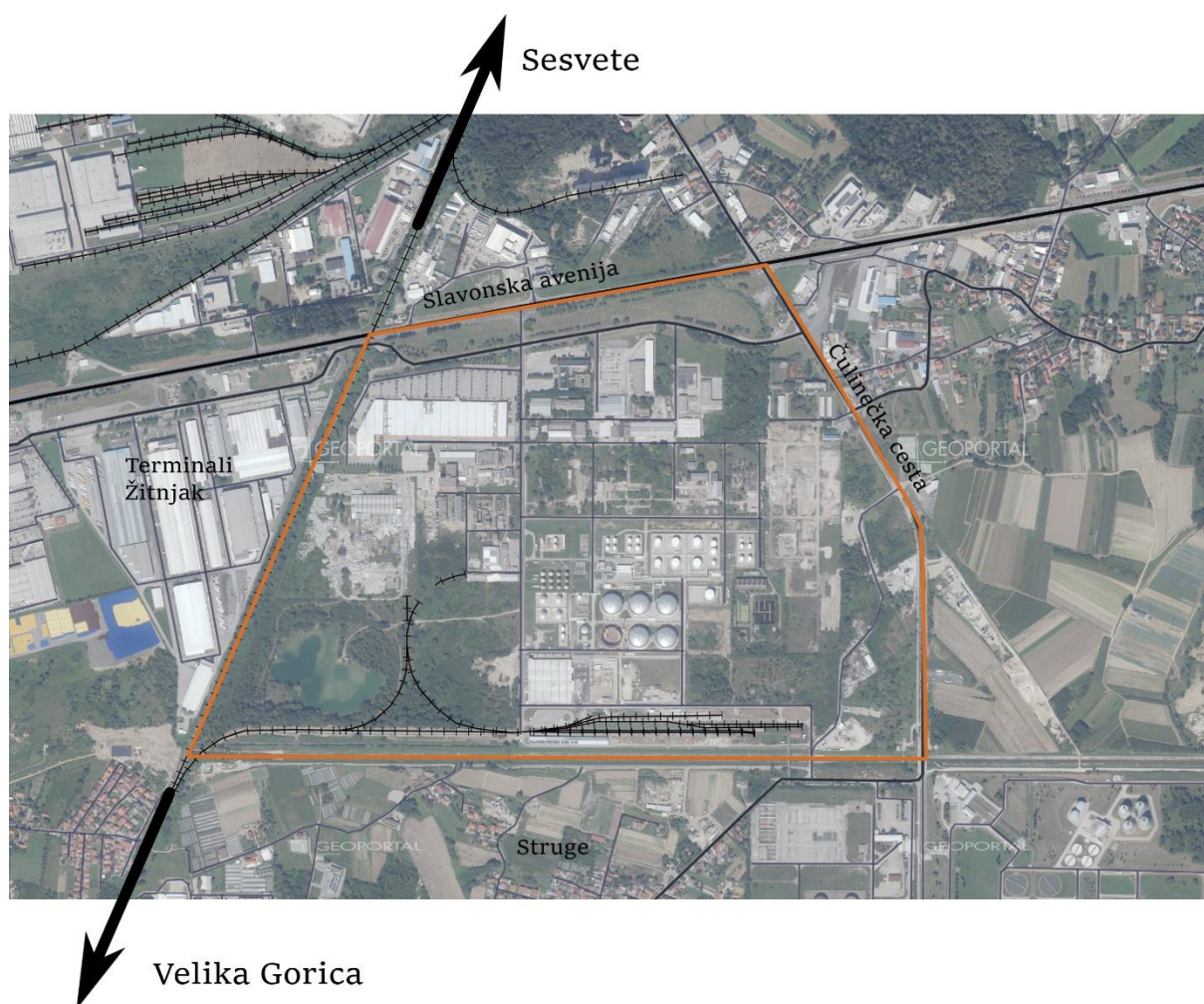
Kartografski prikaz 2020. godina- prometna infrastruktura



6. ANALIZA UŽEG PODRUČJA OBUHVATA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA „DIOKI“

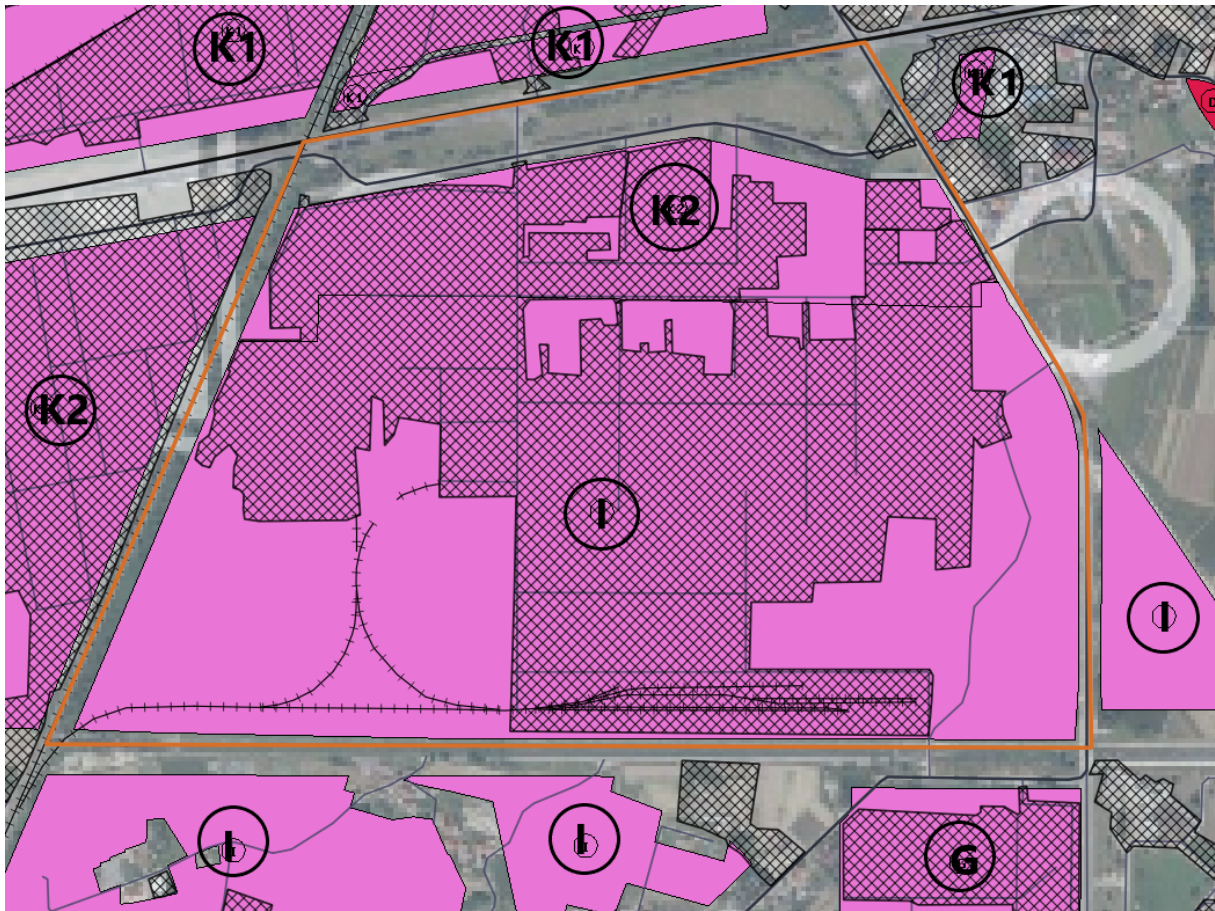
6.1. Prikaz užeg područja obuhvata

Uže područje obuhvata obuhvaća industrijski kompleks „Dioki“, to je jedna od prvih planski nastalih industrijskih cjelina na ovom prostoru, te je njena zaštita od iznimne važnosti. Prema Vandi Kunšten (1977.) ova zona pripadala je nečistoj industriji (slika 14). Kompleks se smjestio južno uz Slavonsku aveniju, u pravilnom bloku, veličine 135 ha (slika 19) Zapadnu granicu bloka čini teretna željeznička pruga u smjeru sjeveroistok-jugozapad koja povezuje naselje Sesvete i Veliku Goricu. Istočnu granicu čini Čulinečka cesta, koja povezuje na sjeveru naselje Dubrava i naselje Struge na jugu. Glavni odvodni kanal, koji u ovoj zoni još nije kanaliziran, predstavlja južnu granicu obuhvata. Ovaj kanal je povezan s rijekom Savom, koja se smjestila jugoistočno od kompleksa i udaljena je 1,3 km.



Slika 19. – Uže područje obuhvata industrijskog kompleksa Dioki
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

6.2. Namjena površina užeg prostora obuhvata



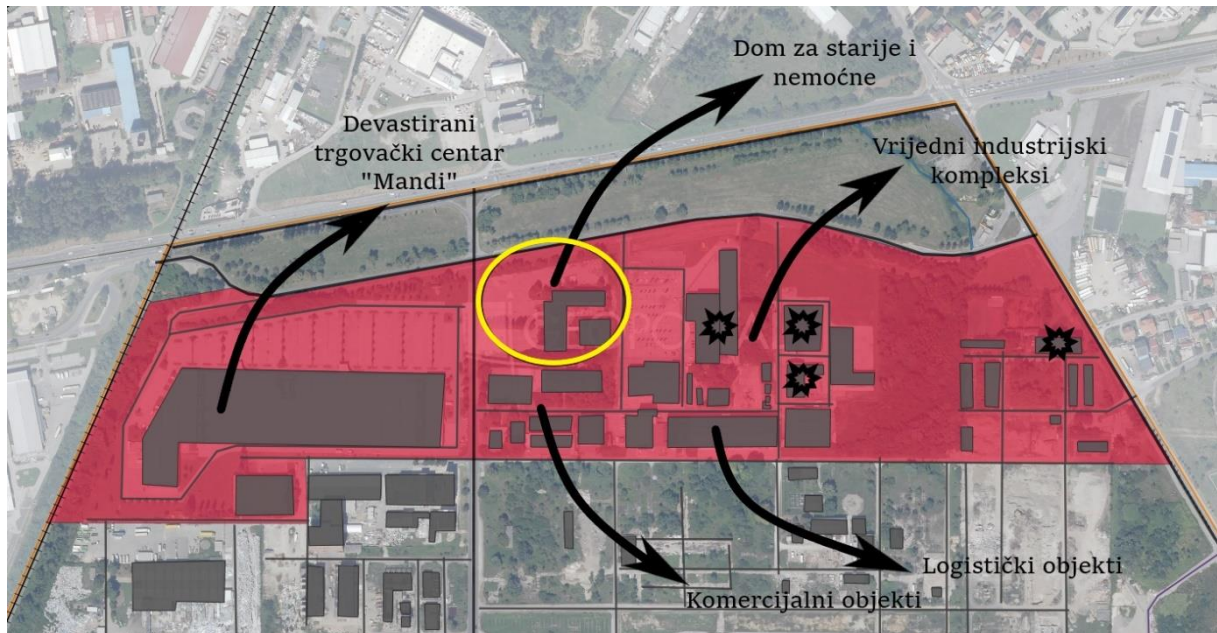
G- gospodarska namjena **I**- proizvodna **K1**- poslovna **K2**- trgovački kompleksi

Slika 20. – Namjena površina užeg prostora obuhvata
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Prema Generalom urbanističkom planu grada Zagreba, plan namjene površina za „industrijski kompleks Dioki“ određen je gospodarskom namjenom (slika 20).

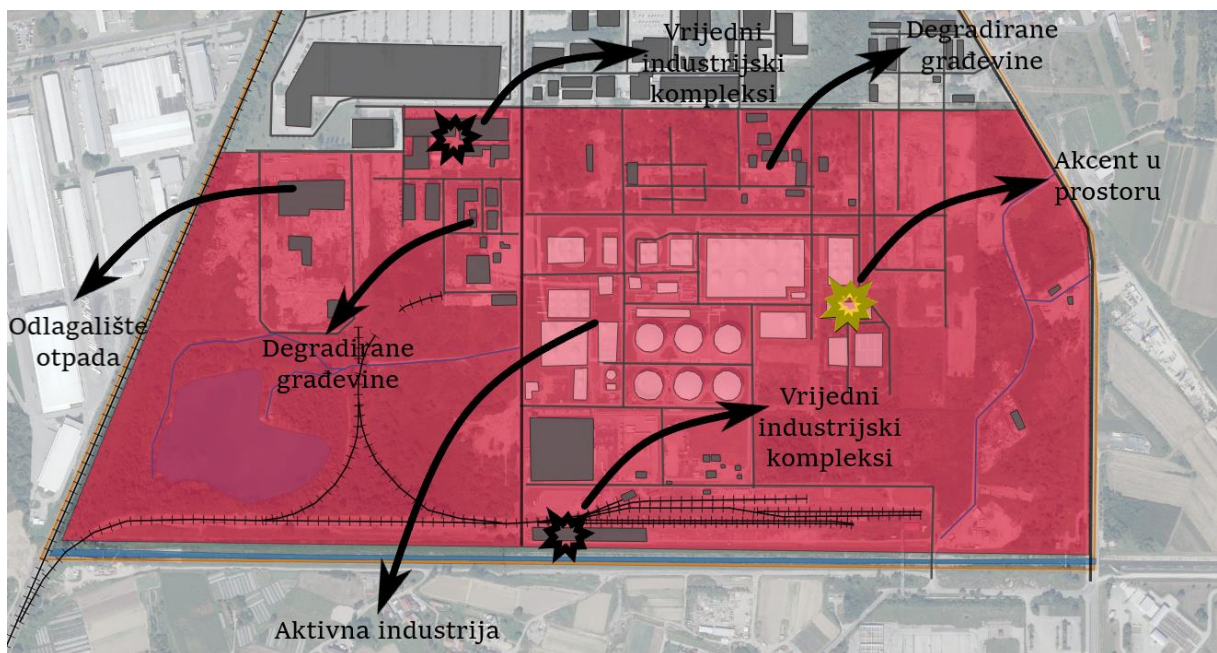
„**Površine gospodarske - poslovne namjene**, planirane su za smještaj zgrada i funkcionalnih cjelina poslovne namjene, kako slijedi: opća (K) bez detaljnog planskog određenja za smještaj uslužnih, uredskih, zabavnih, ugostiteljskih (bez smještaja) i trgovačkih sadržaja, tržnica i sl. te zanatskih radionica, pogona komunalnih poduzeća, reciklažnih dvorišta te proizvodnih sadržaja malog opsega bez negativnog utjecaja na stanovanje; pretežito uslužna (K1): za uslužne, uredske, zabavne, ugostiteljske sadržaje i sl.; pretežito trgovačka (K2): za robne kuće, izložbeno-prodajne salone, trgovačke centre, tržnice i sl., te sve sadržaje dopuštene i na površinama uslužne namjene; **Površine gospodarske - proizvodne namjene** planirane su za smještaj zgrada i funkcionalnih cjelina poslovne namjene za proizvodne djelatnosti i zanatsku proizvodnju, kako slijedi: pretežito zanatska (I2); pretežito prehrambeno-prerađivačka namjena (I3): za preradu poljoprivrednih proizvoda (vinarije, uljare i sl.)“ (NN 76/2007)

6.3. Analiza izgrađenih površina



Slika 21. – Gospodarska poslovna namjena površina- pretežno trgovačka (K2)
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

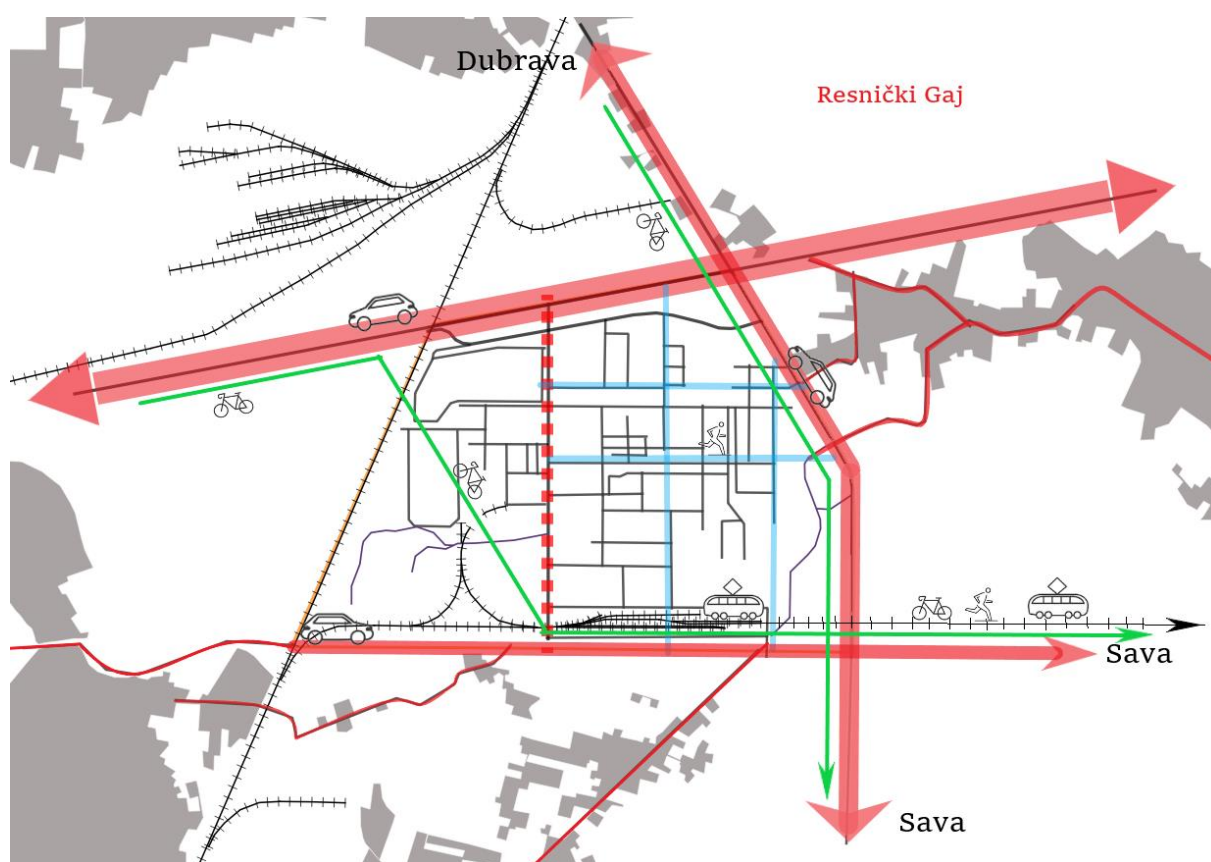
U pretežno trgovačkoj zoni K2 nalazi devastirani trgovački centar „Mandi“, niz komercijalnih prostora s različitim funkcijama: auto kuća Kia, servis za računala, kao i razna skladišta. Iako je veći dio objekata u ovoj zoni napušten i degradiran, primjećuje se postepeni trend obnove i prenamjene. Jedan od primjera revitalizacije je otvaranje doma za starije i nemoćne u pretežno gospodarskoj zoni (slika 21). Raznolike funkcije unutar zone K2, ukazuju na potencijal za daljnji razvoj prostora.



Slika 22. – Gospodarska proizvodna namjena površina (I)
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Južna zona pripada gospodarskoj proizvodnoj namjeni površina (I), u toj zoni nalazi se još uvijek aktivna industrija sa spremnicima plina. Također u zoni se nalaze brojni komercijalni i logistički prostori te JANAF Terminal Žitnjak koji je povremeno aktivan za potrebe industrije. Velika degradirana zona nalazi se na zapadnom dijelu iznad jezera, tu je smješteno veliko ilegalno odlagalište otpada, koje prijeti ekološkom zagađenju (slika 22). Hidrološkom analizom utvrđena je blizina vodocrpilišta, rijeke Save i jezera, kao i podzemnih voda. Odlagališta otpada u takvim područjima mogu predstavljati opasnost za ekosustave i vodocrpilišta koja se nalaze u blizini.

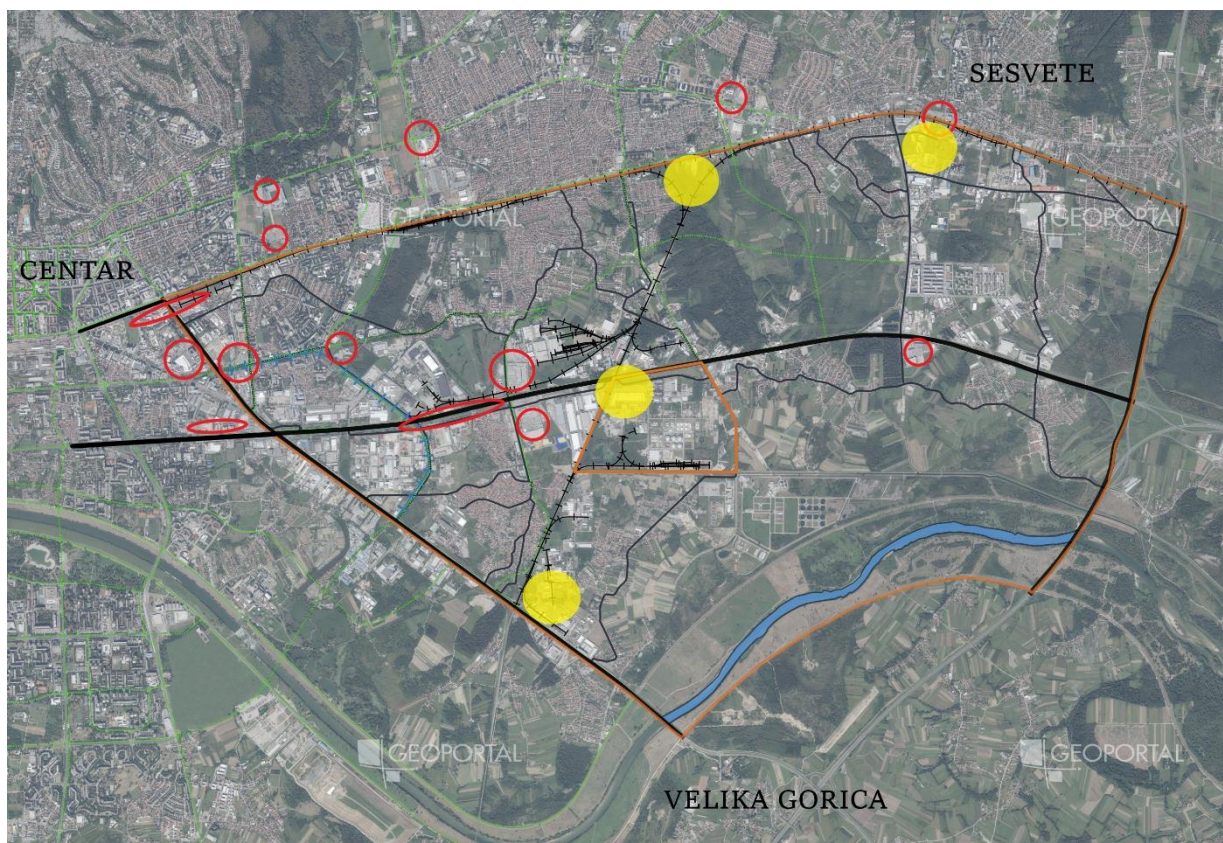
6.4. Analiza infrastrukture



Slika 23. – Analiza postojeće prometne infrastrukture
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Prometna infrastruktura je bitan element u razvoju i funkcionalnosti ovog područja. Slavonska Avenija je glavna prometnica i nalazi se na jugu obuhvata te predstavlja najfrekventniju prometnicu. Najveći protok ljudi zabilježen je u jutarnjim i popodnevним satima. Ova prometnica često je izložena prometnim zastoјima, posebno u spomenutim vremenskim intervalima, što ukazuje na potrebu za intervencijama u cilju poboljšanja protočnosti. Unutar obuhvata postoji alternativna prometnica koju koriste lokalni stanovnici

kako bi izbjegli gužve na glavnim cestama. Istočnu stranu obuhvata čini Čulinečka ulica, koja vodi do gradske četvrti Dubrava. Ova prometnica primarno se koristi za transport kamionima. Širina prometnog koridora omogućuje nesmetano kretanje, dok pješačke staze s obje strane pružaju sigurnost pješacima i biciklistima. Unutar obuhvata, crvenom bojom je označen glavni prometni pravac. Unutar obuhvata, crvenom bojom je označen glavni prometni pravac. Ovaj pravac karakterizira široki koridor s pozitivnim vizurama. Uz cestu se nalaze biciklistička i pješačka staza, što doprinosi sigurnosti i funkcionalnosti. Prometni pravac na jugu završava te nije povezan s okolnim prometom. Plavom bojom su označene sporedne prometnice. Uzak koridor i degradirano stanje ovih prometnica ukazuju na potrebu za revitalizacijom prometne mreže. Željeznička pruga unutar obuhvata ima transportni karakter te je i dalje u funkciji. Određeni segmenti tračnica nisu povezani i nalaze se u degradiranom stanju. Na južnom dijelu obuhvata uz kanal, nalazi se uska prometnica u lošem stanju. Okretište autobusa, smješteno na zapadnom rubu obuhvata uz Slavonsku aveniju, predstavlja ključnu točku za javni prijevoz. Dobra povezanost s ostalim dijelovima grada ističe ovu lokaciju kao strateški ključnu za razvoj vangradske parking zone (dalje u tekstu Park and Ride), to može pomoći u značajnom smanjenju prometa i prometnih gužvi u gradu.

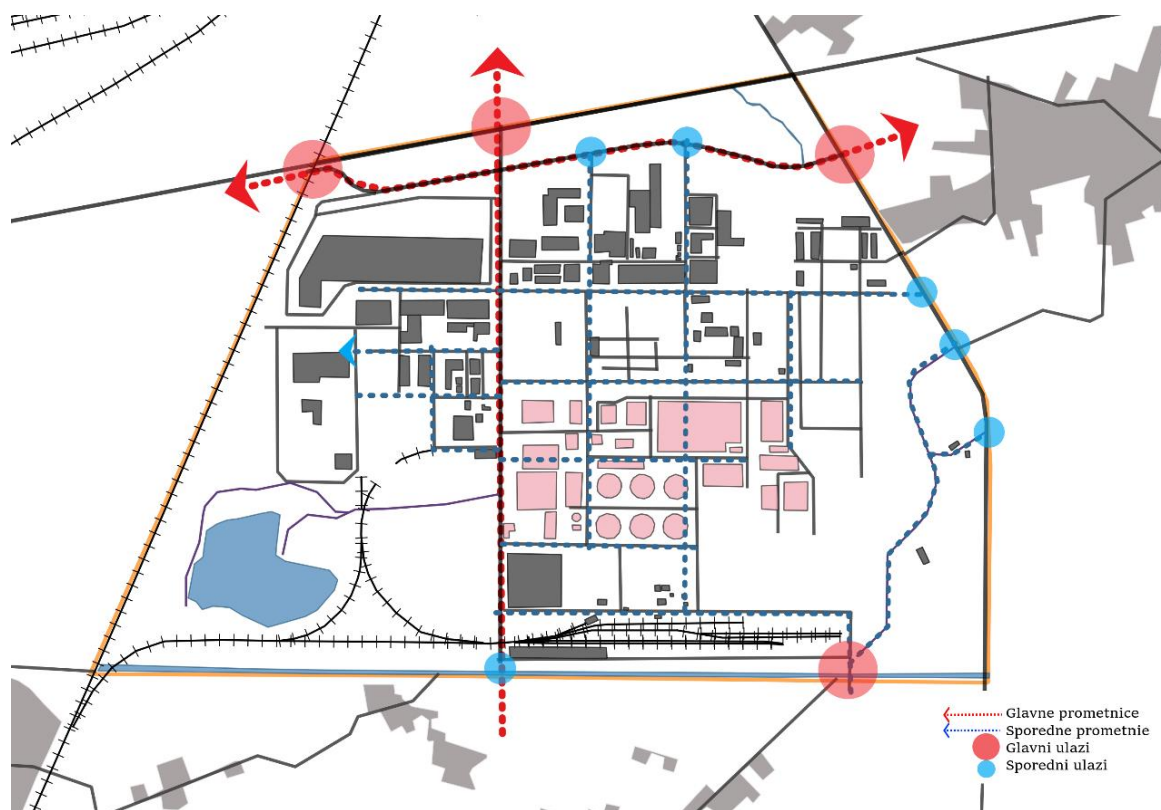


Slika 24. – Prikaz degradiranih zelenih površina i prikaz planiranih vangradskih parkirališta
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Na Slici 24., degradirane zelene površine su vizualno istaknute crvenom bojom. Detaljnom analizom degradiranih površina, uočeno je da se mnoge koriste kao neuređene parking zone. S obzirom na to da ovo područje pripada užoj urbanoj periferiji, ovakva lokacija predstavlja odlučno mjesto za razvoj „park and ride“ sustava. Slika 24., prikazuje četiri potencijalne zone, označene su žutom bojom. Svaka od ovih lokacija ima izvrsnu povezanost s javnim prijevozom. Realizacijom ovih vangradskih parking zona, mogle bi se značajno smanjiti prometne gužve koje opterećuju istočni ulaz u grad, čime bi se unaprijedila mobilnost građana i doprinijelo održivom razvoju urbanog područja.

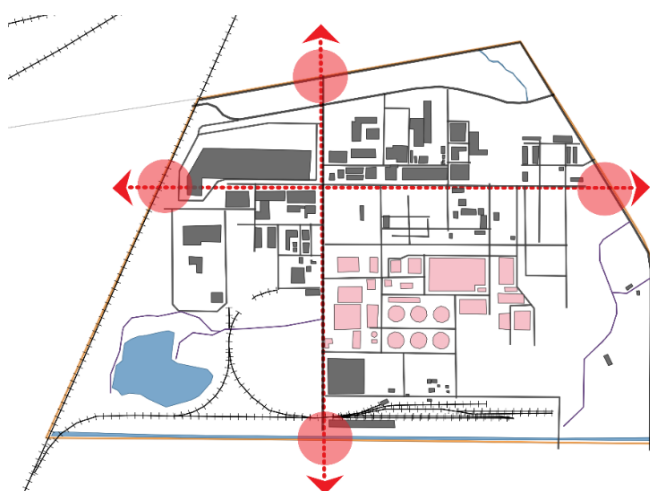
Park and Ride (P&R) sustav predstavlja bitan element u transportnoj infrastrukturi jednog grada. Ovaj sustav predstavlja točku povezivanja između privatnih vozila i javnog prijevoza. Dobra analiza prometa je bitna za optimalni smještaj P&R sustava, u suprotnom je moguće nekorištenje sustava. Taj sustav je od bitne važnosti za razvoj grada te održivo rješenje prometnih gužvi koji omogućava korisnima prijelaz na održive načine prijevoza, čime se smanjuje opterećenje na promet. Prednosti sustava su: smanjenje prometnih gužvi, održivost i ekonomičnost. P&R sustavi omogućuju smanjenje broja vozila u gradskim središtima. Promicanje korištenja javnog prijevoza smanjuje emisije štetnih plinova i doprinosi očuvanju okoliša. Korisnici mogu uštedjeti na troškovima goriva i parkiranja koristeći P&R sustave. Mane sustava su: potrebna infrastruktura, ograničeni kapaciteti i lokacija sustava. Izgradnja i održavanje objekta zahtjeva značajna financijska sredstva; prevelika potražnja može preopteretiti objekt te loši odabir lokacije može rezultirati smanjenom učinkovitošću sustava. (Gupta i sur. 2021.)

Analizirajući prometnice unutar industrijskog bloka, uočljivi su pravilni rasteri ulica (slika 25). Dominantna prometnica, obilježena širokim koridorom, prostire se u smjeru sjever-jug i integrira se sa Slavonskom avenijom, dok na južnom dijelu dolazi do završetka prometnice. Ova prometnica je u dobro stanju, sastoji se od dvije automobilske trake, pješačkog kolnika i biciklističke staze. Prometnica koja teče paralelno uz Slavonsku aveniju, je problematična prometnica, zbog količine prometa koji prolazi tim pravcem. Crvene i plave kružnice simboliziraju primarne i sekundarne ulaze. Analizom je utvrđeno postojanje četiri primarna ulaza, od kojih se tri nalaze na sjevernom dijelu obuhvata, ukazujući na povećanu koncentraciju ljudi u navedenoj zoni. Na južnom dijelu kompleksa identificiran je jedan glavni ulaz, primarno namijenjen za potrebe betonare koja se nalazi u toj zoni. Sekundarni ulazi, pretežno su pozicionirani na istočnom i sjevernom dijelu bloka. Uočeno je da su ti ulazi u devastiranom stanju i nisu predmetom česte uporabe.

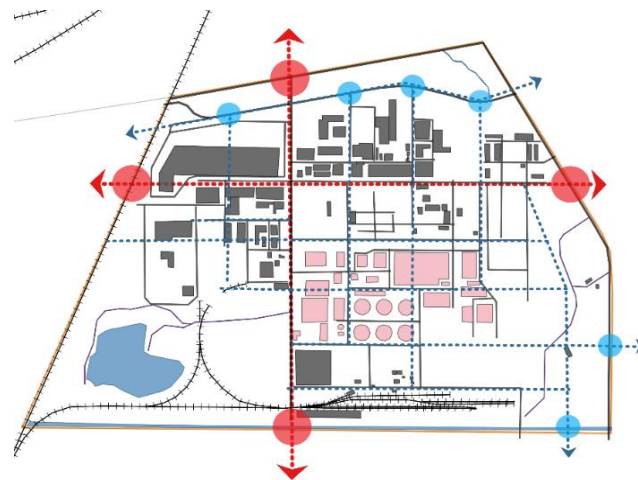


Slika 25. – Prikaz postojeće mreže prometnica i ulaza
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Slika 26., prikazuje potencijalne primarne pravce unutar definiranog obuhvata. Postojeći pravac sjever-jug je zadržan, dok je pravac istok-zapad izmaknut južno od Slavonske avenije. Ovi pravci se sijeku u prostoru ispod degradiranog trgovačkog centra „Mandi“. Implementacijom primarnih prometnica u jezgu industrijskog bloka, potiče se intenzivnija cirkulacija stanovništva unutar navedene zone. Slika 27. prikazuje raspored sekundarnih pravaca unutar kompleksa. Veći segment industrijskog kompleksa nalazi se u stanju degradacije, s izuzetkom mreže prometnica koja zadržava visok stupanj čitljivosti. Stoga se ističe nužnost očuvanja ove strukturalne komponente.



Slika 26. – Planirani glavni prometni pravci

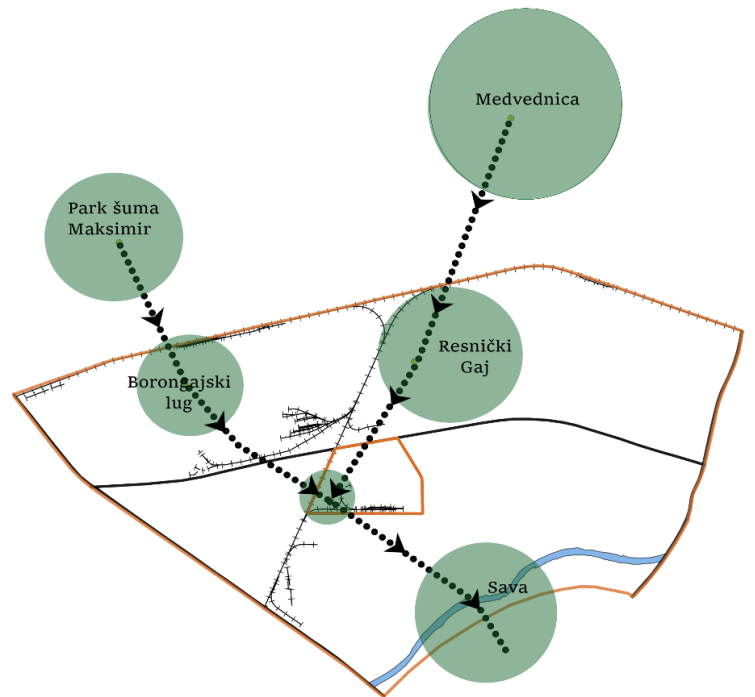


Slika 27. – Planirani sporedni prometni pravci

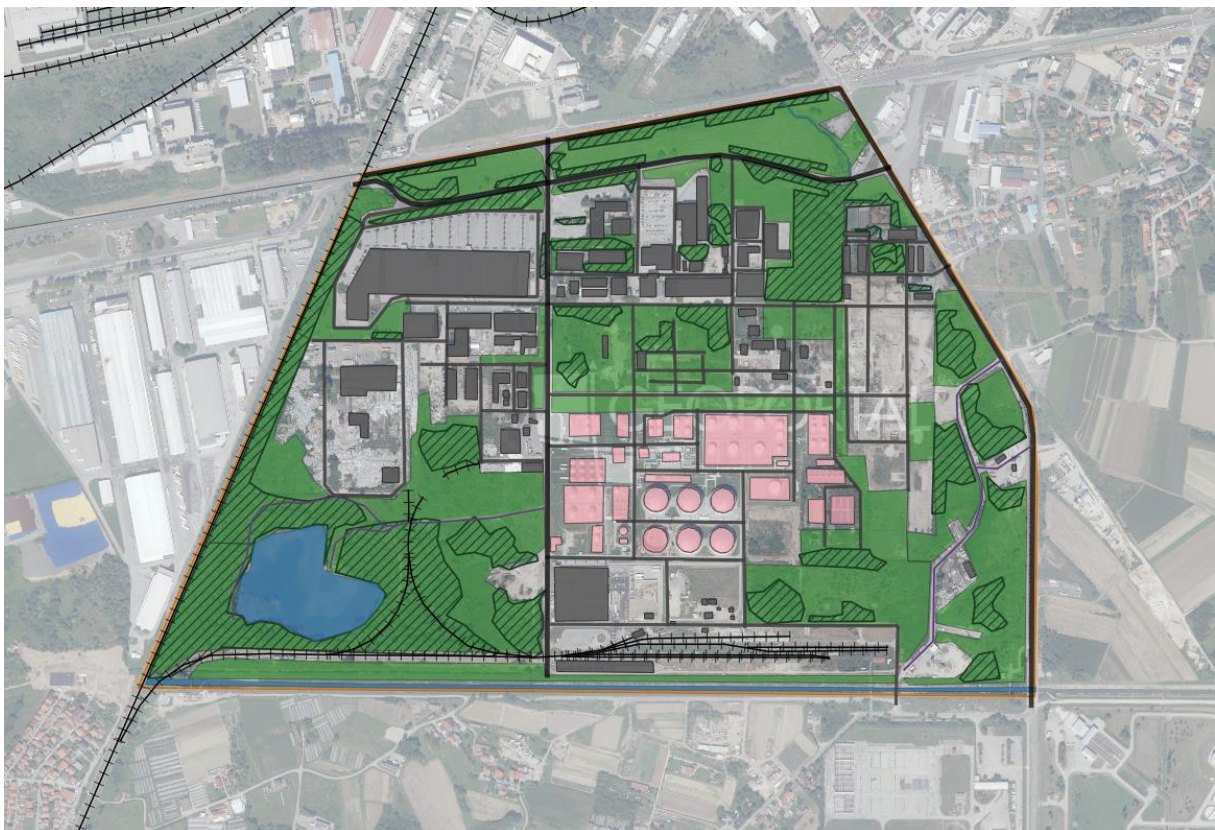
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

6.5. Analiza zelenih koridora

Urbanističkom analizom zelenih koridora, detektirani su raspored i konfiguracija većih zelenih površina unutar gradskog tkiva. Posebno se ističu Park šuma Maksimir, Borongajski lug, Resnički Gaj te kompleks Dioki, koji se geografski pozicionira kao produžetak ovih zelenih struktura (slika 28). S obzirom na njegovu površinu od 135 ha i strateški smještaj, ovaj kompleks pruža jedinstvenu priliku za integraciju zelenih koridora s rijekom Savom. Implementacijom nove zelene zone u ovom potezu, obogatilo bi urbanu matricu i realizirao viziju povezivanja "zelenih prstiju" Medvednice s rijekom Savom, čime bi se postigla koherentna i funkcionalna ekološka mreža kroz grad.

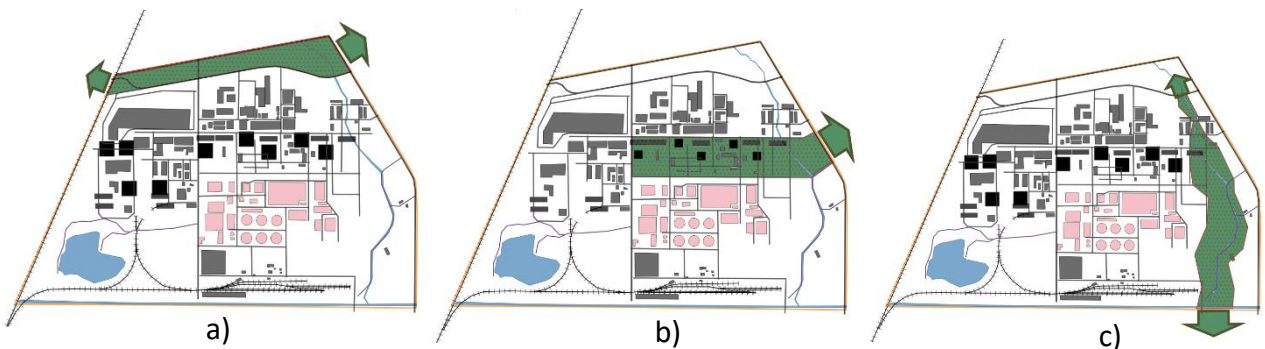


Slika 28.– Prikaz većih zelenih površina na istoku grada Zagreba (izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)



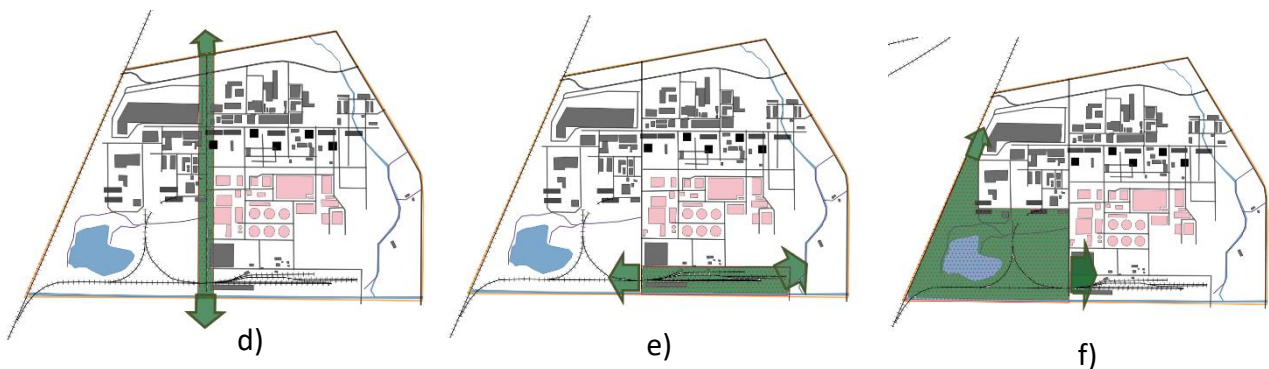
Slika 29.– Postojeća zelena infrastruktura industrijskog kompleksa Dioki (izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Detaljnom analizom zelenih površina unutar industrijskog kompleksa Dioki, identificirano je šest potencijalnih pravaca za razvoj zelenih koridora unutar definiranog prostornog obuhvata. Slika 30. a) prikazuje zaštitnu zelenu zonu, koja služi kao „buffer“ između Slavonske avenije, prepoznate kao intenzivnog prometnog pravca i industrijskog kompleksa. Slika 30. b) konceptualni zeleni koridor koji se formira kroz proces deindustrijalizacije i postupne devastacije postojećih objekata. Ovu zelenu zonu moguće je povezati s okolnim zelenim površinama u smjeru istoka, prema naselju Resnik. Slika 30. c) prikazuje zeleni koridor u obliku „prsta“ koji se proteže od Resničkog Gaja na sjeveru, prolazi kroz industrijski blok i na jugu se spaja s rijekom Savom. Zadržavanje ovog zelenog koridora je bitno s obzirom na nekadašnji riječni tok koji se nalazio u toj zoni.



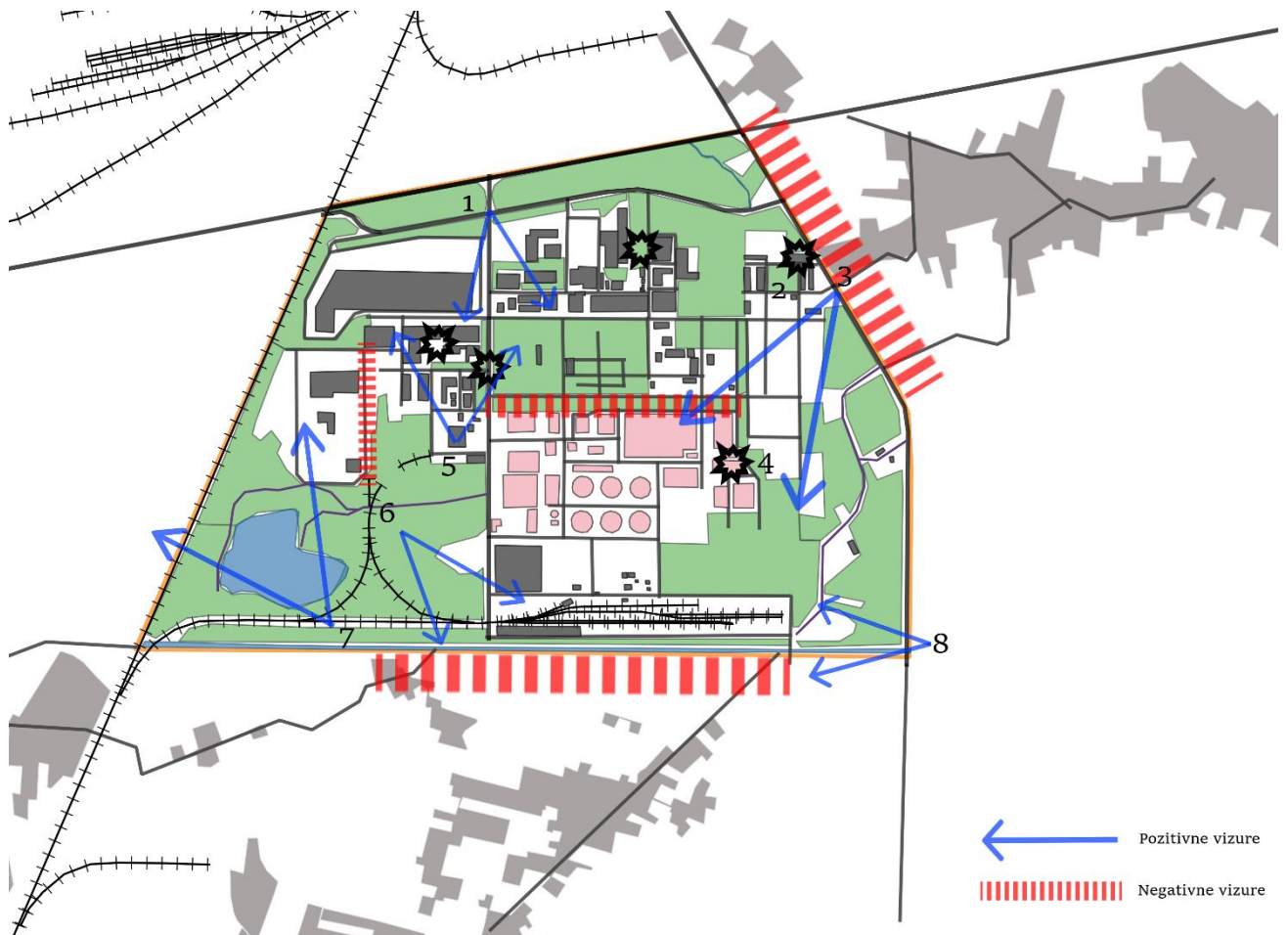
Slika 30.– Prikaz mogućih zelenih koridora
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Na slici 31. d) prikazana je izražena zelena linija koja se proteže u smjeru sjever-jug, a koja se može implementirati kao drvored. Slike 31. e) i f) prikazuju južnu zelenu zonu koja zauzima značajnu ulogu u prostoru. Unutar ove zone smješteno je umjetno jezero nepravilnog oblika. Veći dio jezera prepušten je sukcesiji, dok ostatak prostora koristi lokalno stanovništvo za rekreaciju, ribolov i odmor. Perifernu granicu obuhvata definira odvodni kanal, koji širi neugodne mirise. Postoji mogućnost obogaćivanja ekosustava u ovoj zoni sadnjom filtrirajućeg bilja, čime bi se kreirao samoodrživi sustav za filtraciju vode.



Slika 31.– Prikaz mogućih zelenih koridora
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

6.6. Analiza vizura



Slika 32.– Analiza vizura
(izvor podloge: <https://geoportals.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Unutar definiranog obuhvata, identificirane su pozitivne i negativne vizure. Dominantnije su negativne vizure, što dodatno ističe stanje zapuštenosti i napuštenosti industrijskog kompleksa "Dioki". Strukture u degradiranom stanju prisutne su u svim segmentima prostora. Rubni dijelovi industrijskog bloka naznačeni su intenzivnim prometnim pravcima. Na jugu se nalazi glavni odvodni kanal, koji je s obje strane prepušten ilegalnom odlagalištu otpada (slika 5.). Negativnu vizuru unutar bloka predstavlja i aktivna industrija, koju je nužno vizualno odijeliti od ostatka parka. Unutar obuhvata otkrivaju se i pozitivne vizure, koje odražavaju sliku nekadašnje industrijske baštine. Iako su ti objekti u degradiranom stanju, od značajne je važnosti zaštititi ih. Unutar obuhvata identificirane su pozitivne vizure. Vrijedni objekti, locirani na točki pet (slika 32.), prikazani su na slikama 35. i 36. Ovi objekti predstavljaju najbolje očuvane segmente nekadašnje industrije, a njihovom analizom uočeni su prvi koraci revitalizacije ovog dijela obuhvata. Točka dva (slika 32.) prikazuje nekadašnju centralnu zgradu Diokija (slika 34.), zgrada je u dobrom stanju te ju je potrebno očuvati.



Slika 33.– Glavni prometni koridor (S-J)



Slika 34.– Upravna zgrada „Diokija“ (S-I)



Slika 35.– Degradirana industrijska građevina (S-Z)



Slika 36.– Degradirana industrijska građevina (S-Z)

(Izvor: Iva Knežević, 23.05.2023.)

Točka jedan prikazuje glavni prometni pravac unutar obuhvata, prometnica zadovoljava sve vrste kretanja. Potrebno je očuvati dugu vizuru na tu prometnicu te je istaknuti kontinuiranim drvoredom (slika 33.). Točka sedam i osam prikazuje relativno prirodne elemente u prostoru, jezero (slika 37.) i kanal (slika 38.) ovi elementi pružaju pozitivne vizure na zeleni pojas.



Slika 37.– Jezero (J-Z)



Slika 38.– Glavni odvodni kanal (J)

(Izvor: Iva Knežević, 23.05.2023.)

7. PRIMJER REVITALIZACIJE INDUSTRIJSKIH KRAJOBRAZA U SVIJETU

7.1. Park Duisburg Nord (Duisburg, Njemačka)



Slika 39.– Segment industrijskog parka Duisburg- Nord
(izvor: <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/>)

Industrijski park Duisburg Nord, smješten u Njemačkoj, predstavlja revitaliziranu staru tvornicu čelika koja je adaptirana u multifunkcionalni park (slika 39.). Park se prostire na 230 hektara, implementacija ovog projekt započela je 1992. godine te je trajala do 2002. godine, pod stručnim nadzorom i vodstvom tima LATZ + Partner. Park Duisburg Nord je spoj industrijske prošlosti i suvremene krajobrazne arhitekture, materijali i elementi unešeni u krajobraz stvaraju jedinstven spoj starog i novog.

Elementi krajobraza, poput autohtonih biljaka, reflektirajućih vodenih površina i šetnica, pažljivo su integrirani u industrijski krajobraz stvarajući prostor za odmor i opuštanje, rekreaciju te igru. Spoj „mekih“ krajobraznih i „čvrstih“ industrijskih dijelova je glavna karakteristika parka. Unutar parka nalaze se postojeći industrijski elementi, dio njih može biti modificiran dok ostali dio zadržava svoj izgled. Industrijska baština regije Ruhr, s naglaskom na industriju ugljena i željeza, artikulirana je kroz arhitektonske i krajobrazne elemente. Oni svjedoče o bogatom industrijskom nasljeđu. Park Duisburg-Nord služi kao živi industrijski spomenik, prenoseći sliku tradicionalnih postrojenja visokih peći, čime se očuva i reinterpretira industrijska povijest za buduće generacije. Naglasak je na interpretaciji nove funkcije kroz postojeće strukture. Bivše tvorničke hale koje su nekoć bile plinski spremnici prenamijenjeni su u ronilački centar, bivši bunker za rudu postaju alpinistički vrt, a visoka peć postala je vidikovac, pružajući posjetiteljima jedinstveni pogled na industrijski krajobraz.

Ploče i oznake upotpunjuju prostor parka, vodeći posjetitelje kroz park i educirajući ih o povijesti ovog mjesta. Park je moguće istražiti brojnim biciklističkim i pješačkim rutama koje pružaju jedinstveni pogled na povijest i industrijsku baštinu ovog prostora ali suvremenu sliku mjesta.

Simbol parka je „Piazza Metallica“ (slika 40.) koja predstavlja transformaciju industrijske strukture u javni prostor, ističući kontrast između industrijske prošlosti i suvremenog krajobraza. Glavni element oblikovanja su željezne ploče, koje su nekoć služile za pokrivanje kalupa u ljevaonici sirovog željeza, danas su izložene prirodnim fizičkim procesima nastavljajući hrđati i erodirati. Javni prostor unutar industrijskog postrojenja, razvija među građanima novu percepciju lijepog i važnog također dovodi do razumijevanja svijesti o važnosti industrijske baštine i krajobrazne arhitekture. Otvoreni kanal otpadnih voda koji presijeca park od istoka prema zapadu, predstavljao je izazov u procesu projektiranja parka. Unošenjem elemenata mostova i pješačkih staza preko kanala te filtracijom vode ostvarena je povoljna zona za boravak (slika 41.).

Izgradnja parka odvijala se kroz različite faze tijekom desetogodišnjeg razdoblja. Jedna od osnovnih ideja u konceptu parka bila je implementacija minimalnih intervencija te iskoristivost i recikliranje već postojećih materijala. Svaka faza donijela je nove elemente i funkcije, a integracija postojećih struktura u novi kontekst stvara park za budućnost grada te naglašava važnost očuvanja i valorizacije industrijskog nasljeđa.



Slika 40.– „Piazza Metallica“



Slika 41.– Segment industrijskog parka Duisburg- Nord

(izvor: <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/>)

7.2. Park Zollverein (Essen, Njemačka)



Slika 42.– Segment industrijskog parka Zollverein
(izvor: <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/>)

Industrijski park Zollverein (slika 42.), smješten u Essenu, Njemačka, predstavlja primjer revitalizacije bivšeg rudnika ugljena i koksare, transformiranog u prostor za kulturu, rekreaciju i obrazovanje. Projekt revitalizacije ovog industrijskog kompleksa započeo je 2002. godine, s ciljem očuvanja industrijske baštine i stvaranja novih prostora za lokalnu zajednicu i posjetitelje.

Rudnik Zollverein jedan je od najvažnijih njemačkih industrijskih ostataka. Kompleks se prostirao na površini od osamdeset hektara, obuhvaćajući područja koja su sadržavala okna za ekstrakciju ugljena i koksaru za snabdijevanje čeličana. "Rudarsko okno XII", prepoznato kao majstorsko djelo industrijske arhitekture, bilo je djelo arhitekata Fritza Schuppa i Martina Kremmera iz 1932. godine. Dizajnirano je u duhu stila Nove objektivnosti (Neue Sachlichkeit), s utjecajem Bauhaus škole. Godine 2001., cijeli je kompleks proglašen UNESCO-
vom svjetskom baštinom. Nakon deindustrijalizacije cijeli kompleks je ograđen s ciljem zaštite od neautoriziranog pristupa, ovaj prostrani teren postao je „rezervat“ za floru i faunu. Intenzivnom urbanizacijom, prostor nekadašnje industrije postaje metropolitanski park. Proces transformacije odvijao se postupno, s ciljem očuvanja industrijskog karaktera prostora i integracije novih funkcija. Jedan od ključnih elemenata revitalizacije bilo je

stvaranje javnih prostora i pješačkih zona unutar industrijskog krajobraza. Većina implementiranih intervencija manifestira se kao gotovo neprimjetna, teži diskretnom usmjeravanju posjetitelja kroz prostor. Primjerice "Bulevar pruga" (slika 43.) je produžetak betonskih pravocrtnih tračnica koji se protežu kroz brezovu šumu, služe za usmjeravanje posjetitelja prema muzeju. "Prstenasta promenade" predstavlja asfaltiranu stazu koja omogućava različite percepcijske vizure na industrijske zgrade, vijugajući oko njih. Postojeće strukture unutar para su sačuvane poput ventilacijskih otvora, dimnjaka i rashladnih tornjeva te su integrirane u novi krajobrazni prostor. Implementirani su i dodatni elementi mostova i staza, oni omogućujući posjetiteljima istraživanje i interakciju s industrijskim nasljeđem.

Vrijedni prostor nekadašnje industrijske baštine oblikovan je u stilu samoodrživog razvoja, prostori unutar parka postupno je oblikovan, donoseći nove elemente i funkcije korisnicima. Nekadašnja tvornička postrojena dobila su novu ulogu u svrhu kulturnih i edukativnih aktivnosti, a otvorene zelene površine pružaju prostor za rekreaciju i odmor. Prilikom oblikovanja posebna pažnja je posvećena očuvanju autentičnosti prostora i industrijskom duhu unutar prostora. Park Zollverein danas predstavlja mjesto susreta prošlosti i sadašnjosti, industrije i kulture, edukacije i rekreacije. Multifunkcionalan je park koji doprinosi reinterpetaciji industrijske baštine i razvoju suvremene krajobrazne arhitekture. Ovaj javni krajobrazni prostor pruža lokalnim stanovnicima, mjesto za bijeg od užurbanog gradskog stila života.



Slika 43.– „Bulevar pruga“



Slika 44.– Segment industrijskog parka Zollverein

(izvor: <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/>)

7.3. Park Domino (Brooklyn, New York)



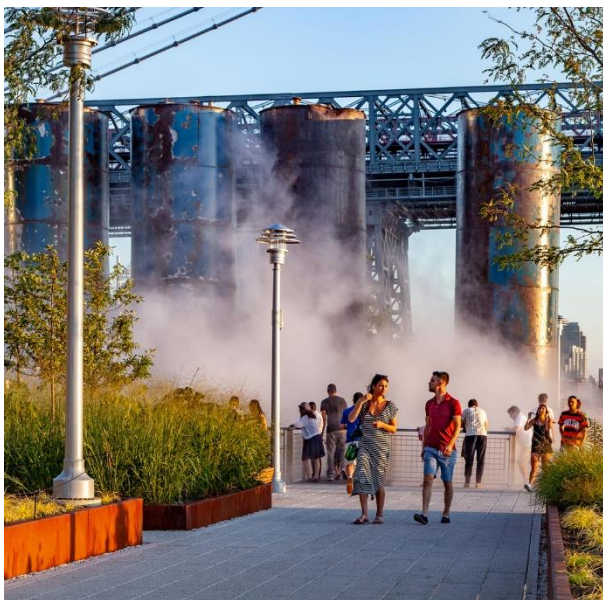
Slika 45.– Segment industrijskog parka Domino
(izvor: <https://www.archdaily.com/914548/domino-park-james-corner-field-operations>)

Domino Park (slika 45.) nalazi se uz obalu East Rivera u Brooklynu, New York on predstavlja primjer revitalizacije industrijske baštine i transformacije degradiranog urbanog prostora u parkovnu površinu. Nalazi se na mjestu bivše Rafinerije šećera Domino, obnovljen je i otvoren 2018. godine te se prostire na površini od 11 hektara, pružajući posjetiteljima uvid u industrijsku povijest mjesta.

Važnost ovog projekta je očuvanje industrijske povijesti, s ciljem stvaranja održivog prostora namijenjenog široj javnosti. Taj prostor postaje suvremeni javni prostor, dizajniran na principima održivog oblikovanja. Naglasak prilikom oblikovanja bio je na očuvanju i integraciji industrijskih elemenata kao što su transporter, dizalice i stupovi koji svjedoče bogatoj industrijskoj prošlosti ovog prostora. Jedan od izazova u oblikovanju parka bile su električne instalacije, koje zbog dužine parka nisu mogle osigurati optimalno električno opterećenje. Uređaji su integrirani u krajobrazne elemente, skrivajući nepoželjnu infrastrukturu i time podižu vizualne kvalitete unutar parka.

Park je izduženog oblika unutar kojeg su artikuliran zeleni pravokutnici, oni posjetiteljima pružaju različite funkcije, uključujući raznovrsne rekreacijske prostore, zone za igru te komercijalne sadržaje namijenjene konzumaciji hrane i pića. Elementi staze pružaju različite karaktere šetnica, jedni su smješteni uz rivu, drugi su povišeni i osiguravaju nove vizure unutar prostora. Integracija povijesnih elemenata i suvremenog dizajna stvorila je

jedinstveni prostor koji identitet mjesta. Park se transformirao u centralno mjesto za zajednicu, pružajući im prostore za odmor, edukaciju i socijalnu interakciju. Tijekom pandemije COVID-19, koji traje od 2020. godine do 2023. godine, park pokazuje važnosti javnih prostora unutar urbanih sredina. Implementacija inovativna rješenja, kao što su iscrtani krugovi za socijalno distanciranje, omogućila je sigurnu upotrebu parka, ističe i značaj zelenih površina. Park je postao model za revitalizaciju budućih brownfield zona, naglašavajući potrebu za održivim i inkluzivnim pristupom dizajnu javnih prostora. Prilikom procesa projektiranja i oblikovanja takvog prostora bitna je multidisciplinarna suradnja i aktivno uključivanje lokalne zajednice, to doprinosi očuvanju i valorizaciji industrijske baštine. Domino Park predstavlja uspješan primjer kako se industrijska baština i suvremeni krajobraz mogu spojiti u harmoničan i funkcionalan prostor, osiguravajući vitalni urbani krajobraz.



Slika 46.– Segment industrijskog parka Domino



Slika 47.– Segment industrijskog parka Domino

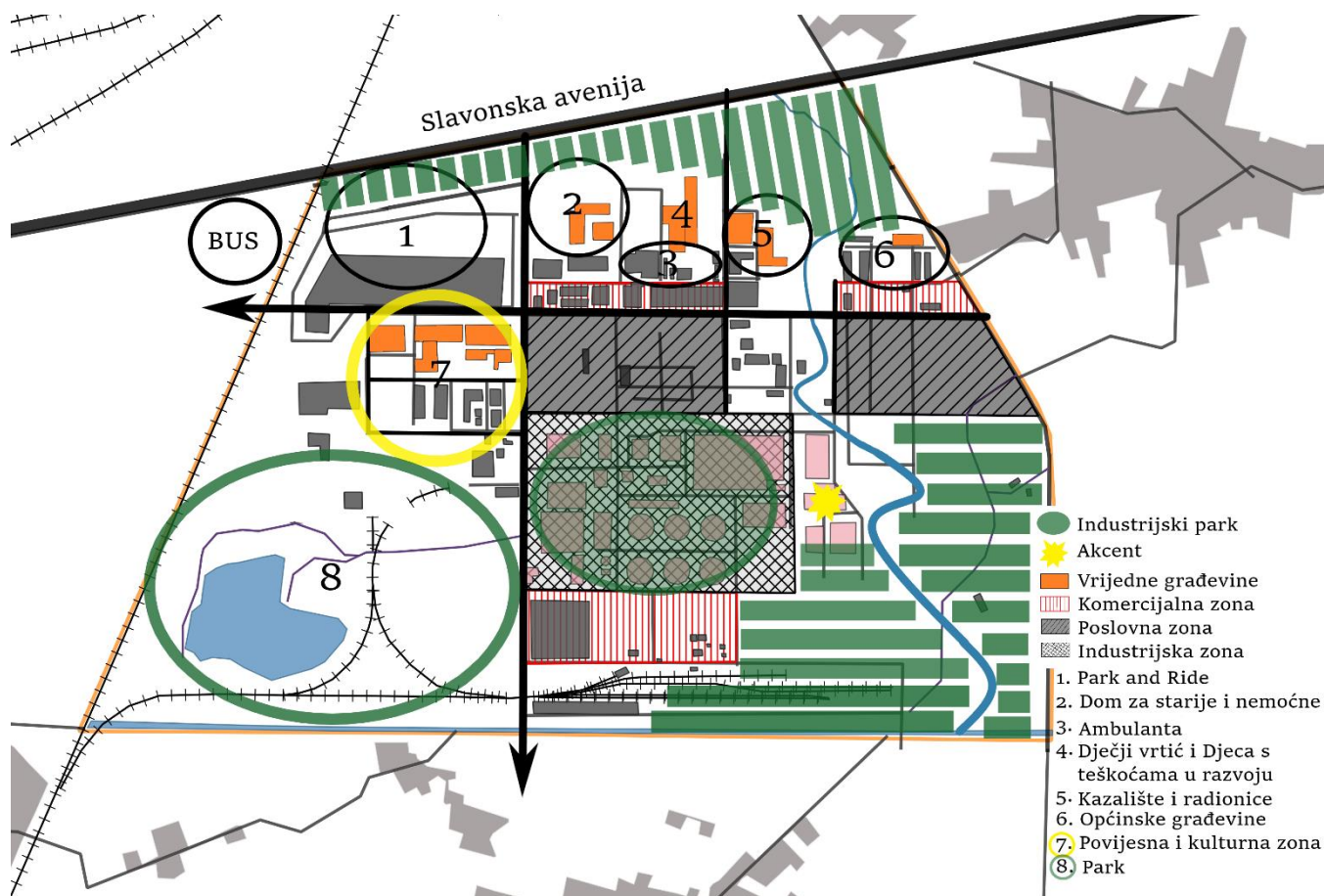
(izvor: <https://www.archdaily.com/914548/domino-park-james-corner-field-operations>)

8. REVITALIZACIJA INDUSTRIJSKOG KOMPLEKSA TVORNICE „DIOKI“ NA ŽITNJAKU

Ranije je spomenuto da pojam Revitalizacije označavaju procesi vezani uz socijalnu, strukturalnu i funkcionalnu promjenu određenom dijelu grada. Proces uključuje niz intervencija i strategija koje se odnose na urbanističko planiranje, arhitekturu, očuvanje kulturne baštine, ekonomski razvoj, socijalnu inkluziju i održivost okoliša. Cilj revitalizacije je obnoviti i vratiti funkcionalnost prostoru, a naglasak se stavlja na očuvanje autentičnih elemenata industrijske baštine, istovremeno prilagođavajući prostor novim funkcijama i potrebama današnjeg društva.

8.1. Zoning

Od značajne važnosti prilikom revitalizacije industrijske baštine je očuvati vrijedne elemente koji ukazuju na nekadašnji industrijski značaj na ovim prostorima. U tom procesu bitno je očuvati vrijedne građevine te ih u isto vrijeme prilagoditi suvremenom svijetu. Adaptirani industrijski objekti u kulturne centre, galerije, poslovne i stambene zone te javne površine predstavlja transformaciju postindustrijskih prostora. Davanje nove uloge prostoru doprinosi očuvanju industrijske baštine, socio-ekonomskom razvoju i poboljšava kvalitetu života lokalne zajednice.



Slika 48.– Zoning industrijskog kompleksa Dioki
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Zoning omogućava kontrolu urbanog razvoja, optimizaciju infrastrukture, zaštitu okoliša i stvaranje uravnoteženih i funkcionalnih urbanih prostora. Analizom postojećeg stanja obuhvata, zaključeno je da je prostor u devastiranom stanju, najčešće se koristi za logističke operacije.

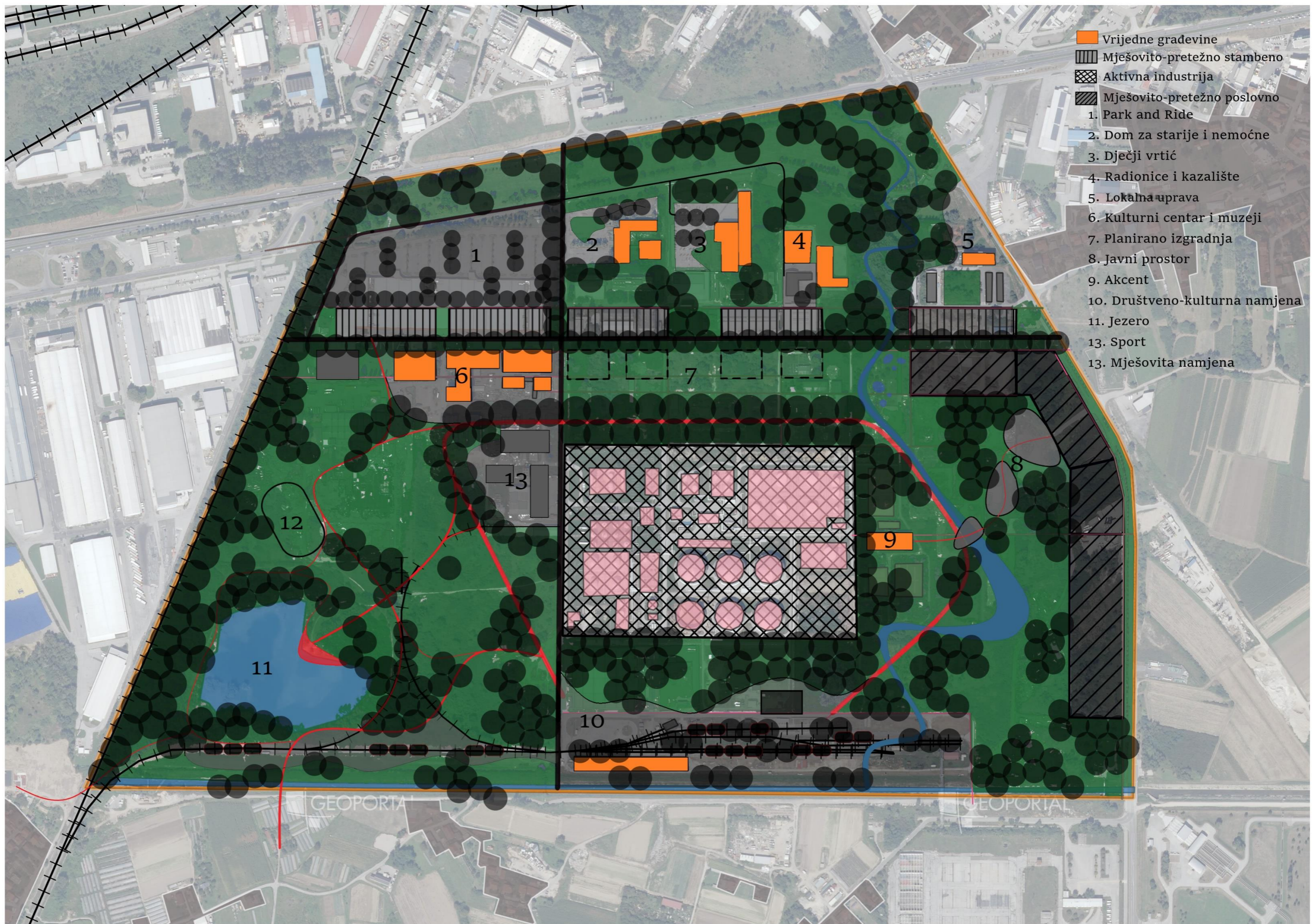
Unutar sjevernog segmenta obuhvata, uz Slavonsku aveniju, prostor je artikuliran kroz šest definiranih zona. Prva zona ima izrazitu važnost u kontekstu šire urbanističke slike, predviđajući razvoj vangradskog parkirališta s ciljem smanjenja prometnih gužvi u gradu Zagrebu. Zona dva, tri i četiri kategorizirane su kao prostori društveno-javne namjene, gdje je predviđen smještaj doma za starije i nemoćne, dječjeg vrtića, specijaliziranih prostora za djecu s teškoćama u razvoju, te ambulante s pratećim sadržajima. Peta zona koncipirana je kao središte društveno-kulturnih aktivnosti, uključujući radionice, plesne dvorane i kazališni prostor. Šesta zona integrira zgradu općine i uslužnu komercijalnu zonu. Sedma i osma zona klasificirane su kao javne površine, pri čemu sedma zona obuhvaća vrijedne građevine predviđene za kulturno-povijesne funkcije, poput muzeja. Osma zona predstavlja prostor namijenjen javnim parkovnim površinama sa zonom za sportu i rekreaciji. Za ovu zonu imperativ je maksimalna zaštita i integracija društvenih elemenata. Unutar obuhvata identificirana je i zona aktivne industrije, koja po napuštanju industrijskih aktivnosti predviđena je za transformaciju u industrijski park. U ovoj je zoni ključno očuvati vrijedne industrijske elemente. Također, predviđa se implementacija mješovitih zona, pretežno poslovnih i stambenih, koje je nužno integrirati i povezati sa zelenim koridorima. Ove ne moraju osiguravati korisnicima pristup primarnim prometnicama, komercijalnim i javnim sadržajima te zelenim površinama.

8.2. Smjernice za razvoj

INFRASTRUKTURA	<ul style="list-style-type: none"> - zadržati i očuvati postojeći raster prometnica - naglasiti glavne i sporedne prometne koridore - naglasiti ulaze - ograničiti promet automobilima - osigurati biciklističke staze - poticanje drugih oblika kretanja- pješačke i biciklističke zone - osigurati pristupačnost osobama s invaliditetom i starijim osobama - osigurati siguran promet za djecu - Park and Ride sistem odvojiti od ostatka parka, omogućiti ulaz i izlaz automobila na glavnoj prometnici (Slavonska avenija) - Parking zvučno i vizualno odijeliti od parka - osigurati povezanost korisnika parkinga i parka - osigurati manje parking zone unutar obuhvata - oživjeti i sačuvati željezničku infrastrukturu
----------------	---

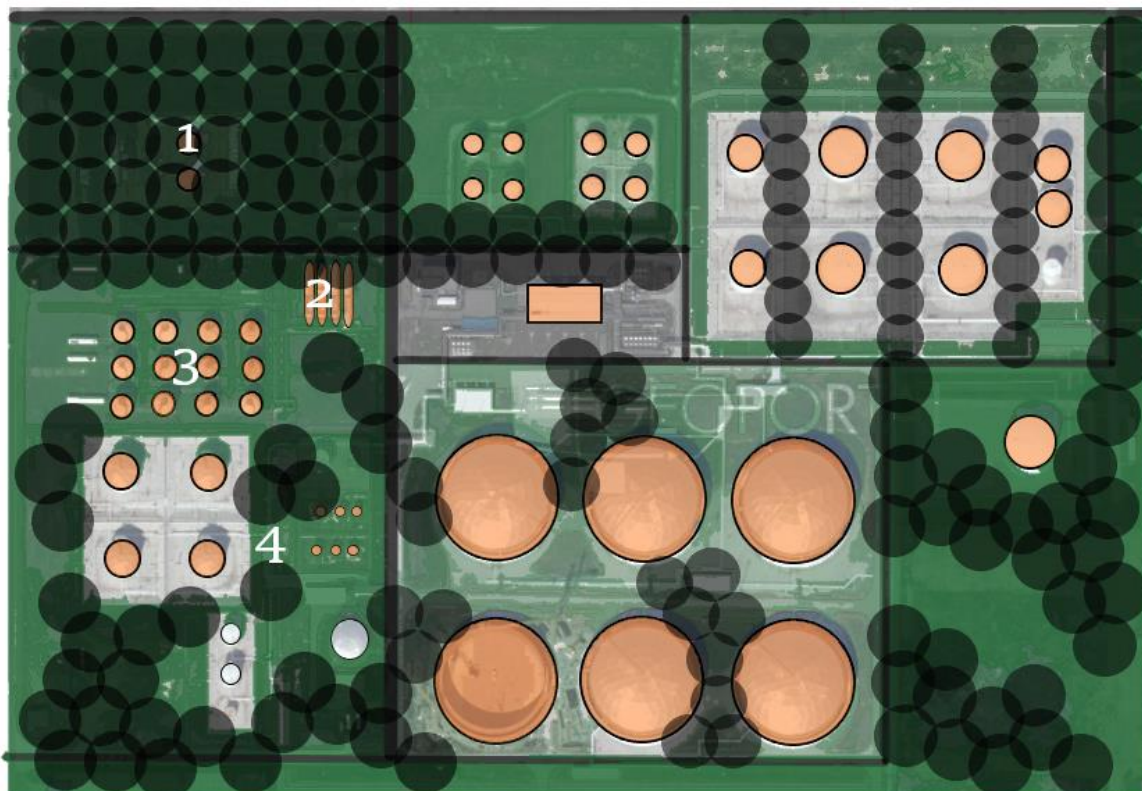
ARHITEKTURA	<ul style="list-style-type: none"> -očuvanje važnih industrijskih objekata te njihova prenamjena - poticanje suvremenog dizajna koji poštuje industrijsku baštinu - očuvanje rahle strukture prostora (mali i povezani objekti unutar jednog bloka) - održiva gradnja (upotreba starog materijala) - zoniranje prostora - povezivanje zona unutar obuhvata - očuvanje vrijednih vizura
KULTURA I NASLJEĐE	<ul style="list-style-type: none"> -očuvanje industrijske baštine - prepoznavanje povijesnih značajki kroz arhitekturu i krajobraz - razvijanje kulturnih zona koja uključuju: kazalište, izložbeni prostor, knjižnicu, muzej, glazbenu i likovnu školu, radionice i drugo. - poticati sudjelovanje lokalne zajednice u kulturnim manifestacijama i događajima. - osigurati površinu za manifestacije i izložbe na otvorenom
MJEŠOVITA NAMJENA	<ul style="list-style-type: none"> - osigurati prostor mješovite namjene - komercijalna zona (rahla struktura u prostoru, malih i povezanih objekata) sadržava tržnicu s proizvodima okolnih OPG-ovaca - poslovna zona (pristup glavnim prometnicama, povezna s komercijalnim sadržajima, osigurati javni i zeleni prostor) -stambena zona (povezana s primarnom prometnicom unutar parka, povezana sa društvenim, javnim i komercijalnim zonama, unutar zelene površine) -aktivna industrija (osigurati nesmetani rad, zonu vizualno odijeliti, osigurati pristup željeznici, u budućnosti moguća prenamjena u industrijski park, zaštititi vrijedne industrijske elemente) -sport i rekreacija (osigurati zonu za sport, s dvoranama za različite sportske aktivnosti, vanjski tereni: nogomet, košarka, mini golf, atletska staza, tenis) - obrazovanje (dječji vrtić, djeca s teškoćama u razvoju, igraonice i radionice)
JAVNI PROSTOR	<ul style="list-style-type: none"> -atraktivni javni prostori (povezan s poslovnom zonom) - parkovi (mirna zona i aktivna zona, osigurati raznoliki sadržaj vezan uz vodu, željeznicu, stara industrijska postrojenja, vegetaciju i drugo) - trgovi (više povezanih trgova, različitih veličina i funkcija) - osigurati i prilagoditi različite prostore namijenjene dobnoj skupini (djeca, mladi, stariji, lokalno stanovništvo i drugi) - naglasak na pristupačnost i funkcionalnost - dostupan svima u bilo koje doba dana -identitet prostora
ODRŽIVOST I ZAŠTITA	<ul style="list-style-type: none"> - unaprijediti zelene površine s naglaskom na ekološku održivost - analizirati kvalitetu tla kako bi se identificirali potencijalni ekološki rizici na dugogodišnjem industrijskom tlu - očuvanje postojeće vegetacije i sadnja autohtonih biljnih vrsta - implementacija održivog sistema pročišćavanja otpadnih voda na odvodnom kanalu i korištenje prirodnih filtracijskih sistema.

Tablica 2.– Smjernice za razvoj industrijskog kompleksa Dioki



Konceptualno rješenje „Industrijskog kompleksa DIOKI“

8.4. Industrijski park



Slika 49.– Prikaz prenamjene aktivne industrije u industrijski park
(izvor podloge: <https://geoportal.dgu.hr/>, autor: Iva Knežević)

Preseljenje aktivne industrije, donosi revitaliziranom industrijskom kompleksu, nove vrijedne prostore. Koje je moguće prenamijeniti u industrijski park, dobivajući na taj način kompaktnu zelenu površinu u središtu bloka. Narančastom bojom su označeni vrijedni elementi kojima je potrebno dati novu svrhu. Duž cijele zone isprepliću se industrijske cijevi, otvoreni bazeni i korita te željezničke pruge, ove elemente je potrebno preoblikovati u smislenu krajobraznu cjelinu. Bitno je naglasiti, važnost očuvanja industrijskih elemenata u ovoj zoni.



Slika 50.– Industrijski elementi, spremnici za plin

(izvor podloge: Iva Knežević 20.09.2023.)



Slika 51.– Industrijski elementi, spremnici za plin

(izvor podloge: Iva Knežević 20.09.2023.)



Slika 52.– prikaz prenamjene spremnika za plin



Slika 53.– Prikaz prenamjene spremnika za plin

(izvor podloge: Iva Knežević 20.09.2023.)

8.5. Opis rješenja

Osnovna ideja koncepta rješenja temelji se na stvaranju veze između Medvednice i rijeke Save. Realizacija ove ideje predviđa formiranje zelenog "prsta", čija je svrha povezivanje zelenih cjelina, Resničkog Gaja na sjeveru i rijeke Save na jugu. Smještaj zelenog koridora bi bio na istočnoj strani industrijskog bloka, u produžetku postojeće rijeke, čiji bi se tok proširio sve do glavnog odvodnog kanala. Tok rijeke bi meandrirao kroz brownfield zonu nekadašnje tvornice Dioki, prolazeći kroz zelenu površinu integrirao bi s rijekom Savom. Koncept rješenja temelji se na principima održivog oblikovanja krajobrazu. „Koncept održivog (ekološkog) oblikovanja obuhvaća četiri osnovne grupe načela: načela očuvanja ekoloških vrijednosti, načela oponašanja prirodnih sustava, načela o održivom korištenju resursa i načela o redefiniranju pristupa projektiranju i upravljanju“ (Rechner Dika I. i Stergaršek S., 2016). Prvo načelo prema Rechner Diki je ekološko obnavljanje degradiranog okoliša, primarni cilj tog načela je obnavljanje ekosustava tj. Vraćanje u stanje prije poremećaja. Stoga se oblikovanje novog toka rijeke temelji na navedenom principu, proizlazeći iz analiza vodenih površina iz 1968. godine, koje ukazuju na postojanje savskog rukavca na ovim prostorima. Implementacija Park and Ride sustava na degradiranim površinama bivšeg trgovačkog centra Mandi doprinosi redukciji prometnih gužvi u Zagrebu, čime se ističe značaj ovog segmenta rješenja na gradskoj razini. Parkiralište bi se nalazilo na sjeverozapadnom dijelu obuhvata, južno uz Slavonsku aveniju, vizualno bi bilo odvojeno od ostatka parka. Zapadnu granicu parkirališnog prostora definira teretna željeznička pruga, koja u budućnosti pruža mogućnost prenamjene u putnički kolosijek. U toj zoni nalazi se i okretište autobusa koje osigurava korisnicima brzu vezu sa centrom grada. Biciklističke rute, također su planirane u ovoj zoni, one dodatno osiguravaju vezu sa gradom i promiču održive modele prijevoza.

Faza degradacije na ovom prostoru je izrazito visoka, preostalo je tek nekoliko očuvanih objekata koje je potrebno zaštititi i obnoviti. Objekti koji su predviđeni za zaštitu i obnovu

označeni su narančastom bojom na konceptualnom prikazu. Analizom karata iz 2020. godine uočena je početna točka revitalizacije, a to je Dom za starije i nemoćne (broj 2). Glavne prometnice unutar obuhvata formiraju križ, te dijele industrijski kompleks u četiri zone. Sjeveroistočna zona, sadrži sedam vrijednih građevina, koje je potrebno revitalizirati prema smjernicama za razvoj. U ovoj zoni nalaze se: objekti za starije i nemoćne (broj 2.), dječji vrtić i ustanova za djecu s teškoćama u razvoju (broj 3.), kazalište i prostor za radionice (broj 4.) na broju 5 nalazi se zgrada lokalne uprave. Prema načelima održivog oblikovanja potiče se prenamjena građevina „Mogućnosti primjene načela održivog korištenja resursa vrlo su raznolike, pa tako realizacija načela o ponovnom korištenju i/ili zadržavanju postojećih struktura varira od zadržavanja sjećanja na raniju industrijsku namjenu očuvanjem dijelova postrojenja, odnosno njihovih tlocrtnih obrisa potom očuvanja cijelih struktura bez nove funkcije do zadržavanja i očuvanja cijelog pogona unošenjem novih funkcija“ (Rechner Dika I. i Stergaršek S., 2016). Jugoistočna zona je ujedno i najveća zona, u njoj se nalazi još uvijek aktivna industrija. Ubrzanim procesima deindustrijalizacije moguće je očekivati preseljenje industrije sa ovih područja, nakon koje je predviđena prenamjena ove zone u Industrijski park. Istočno uz prometnicu nalazio bi se blok zgrada mješovite namjene (pretežno poslovne) koji bi imao izrazito atraktivne vizure na zeleni prostor revitaliziranog industrijskog bloka. Zona mješovite namjene povezana je s parkom kroz atraktivne boravišne prostore (broj 8.) koji otvaraju vizuru na akcent nekadašnjeg industrijskog pogona (broj 9.), u južna zona predviđena je za društveno-kulturnu namjenu (broj 10.). U toj zoni, nalazio se nekadašnji željeznički terminal, koji je prenamijenjen za potrebe izložba te komercijalnih objekata (kafića i restorana) koji bi se nalazili u željezničkim vagonima. U neposrednoj blizini navedene zone proteže se odvodni kanal, koji je obogaćen raznovrsnom vegetacijom, čija je uloga prirodni proces filtracije vode. „Unošenje vegetacije u bilo koji prostor rezultira brojnim ekološkim procesima i stoga se već sama činjenica da je industrijska površina prenamijenjena u park može smatrati obnavljanjem okoliša.“ (Rechner Dika I. i Stergaršek S., 2016). Jugozapadna zona ujedno je i najveća zelena površina, a unutar nje se smjestilo jezero koje je zabilježeno još na kartografskim prikazima iz 1968. godine (broj 11.). Jezero je oblikovano te obogaćeno različitim krajobraznim elementima. Stoga su određeni dijelovi jezera prepušteni sukcesiji, dok su drugi prilagođeni za potrebe rekreacije, šetnje, ribolova i ostalih aktivnosti koje su moguće uz vodu. Na jezeru je postavljena platforma koja pruža prostor za različite manifestacije i druženja. Ova zona povezana je nizom staza koje omogućuju kretanje pješaka i biciklista te određeni segmenti staza prilagođeni su kretanju osobama s invaliditetom. Unutar parka nalazio bi se prostor za sport i rekreaciju (broj 12.) koji bi uključivao niz sportskih terena, atletsku stazu, mini golf i drugo.

Ideja parka je stvoriti mjesto za lokalnu zajednicu, koji bi bilo prije svega funkcionalan i ekološki održiv prostor, s naglaskom na očuvanje industrijske baštine i stvaranje novog prostornog identiteta.

9. ZAKLJUČAK

Industrijska zona Žitnjak, bogata je industrijskim nasljeđem koje nije prepoznato, stoga dolazi do njegovog degradiranja i uništavanja. Rad upućuje na važnost industrijske baštine i očuvanje industrijskog nasljeđa kroz prizmu održivog (ekološkog) oblikovanja. Proces urbanizacije i deindustrijalizacije za sobom ostavlja vrijedne prostore u gradu, koje je potrebno revitalizirati i prenamijeniti njihovu svrhu za potrebe šire javnosti.

Konceptualnim rješenjem prikazan je model revitalizacije ovog degradiranog prostora „Industrijskog kompleksa Dioki na Žitnjaku“ te su donesene smjernice za njegov razvoj. Analizom karata koje obuhvaćaju širu urbanu sliku utvrđene su urbane potrebe u okolnim naseljima. Ubrzanim širenjem industrije na ovim područjima došlo je i do nekontroliranog širenja naselja, što je dovelo do upitnih standarda za život na ovom djelu grada Zagreba. Manjak javnog sadržaja, neadekvatna prometna infrastruktura, manjak komercijalnih i stambenih zona, također dolazi i do degradiranja zelenih površina u svrhu širenja naselja ili parkirališta. Još uvijek prisutne zelene zone s vremenom dobivaju „nagriženi“ urbani rub, te površine nemaju adekvatne sadržaje koji bi pridonijeli boljem stilu života.

Pronalaženje primjenjivih i pogodnih rješenja za prenamjenu brownfield područja na ovim prostorima dobit će se novo-stari atraktivni dijelovi grada koji neće privlačiti samo lokalne stanovnike već će stvarati identitete šire urbane slike grada. Prenamjena i obnova industrijske baštine zahtjeva interdisciplinarni pristup s uključenom javnosti u procesu oblikovanja i iznošenju potreba u krajobraznim prostorima. U konačnici treba donijeti inovativna rješenja prilagođena svakoj lokaciji i specifičnim potrebama s naglaskom na zaštiti i očuvanju industrijske baštine ali i krajobrazno vrijednih elemenata, koji će budućim generacijama pružiti uvid u industrijski razvoj grada.

10. POPIS LITERATURE I PRILOGA

10.1. Popis literatur

1. Andlar G., Aničić B., Pereković P., Rechner Dika I., Hrdalo I. (2011). Kulturni krajobraz i legislativa–stanje u Hrvatskoj. Društvena istraživanja. 3(113): 20
2. Antolović M. (2021). Analiza poslovnih zona šireg centra Sesveta (diplomski rad), Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
3. Bilušić B. D., Sćitaroci M. O. (2007). Kulturni krajolici u hrvatskoj-identifikacija i stanje zaštite. Prostor. 15(2)
4. Bokan N., Lay V. (2018). Sociologijski aspekti urbanih vrtova: trendovi i dosezi proizvodnje hrane u gradovima. Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline, 27(2): 141-164
5. Bunijevac H. (2007). Željeznička industrijska baština: resursi koji vane za identifikacijom i valorizacijom. Informatica museologica. 38(1-2): 33-41
6. Bužanić J., Rajčić L. (2021). Vienna–Budapest–Zagreb: Possibilities and Perspectives on the Residential Re-use of Central-European Industrial Heritage. Portal: godišnjak Hrvatskoga restauratorskog zavoda. 12(12): 161-176
7. Cervantes M. F. (2011). Industrijska baština: sustav muzeja Nacionalnog muzeja znanosti i tehnike Katalonije (mNACTEC). Informatica museologica. 42(1-4): 6-12
8. Čaldarović O. (2010). Još jednom o urbanoj obnovi. O pojmovima i procesima obnove urbanog naslijeđa. Kvartal: kronika povijesti umjetnosti u Hrvatskoj. 7(1–2): 70–75
9. Čaldarović O., Šarinić J. (2008). First Signs of Gentrification? Urban Regeneration in the Transitional Society: the Case of Croatia. Sociologija i prostor. 46 (3/4 (181/182)): 369-381
10. Domino park <https://www.dominopark.com/in-the-park> (pristup 23. 09.2023.)
11. Duančić D., Sopta, P. (2014) Prošlost, sadašnjost i budućnost zagrebačke tvornice svile. Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
12. European Route of Industrial Heritage. <https://www.erih.net/about-erih/erih-history-and-goals> (pristup stranici 20.09.2023.)
13. Giddens A. (2007). Sociologija. Nakladni zavod Globus. Zagreb
14. Grad Zagreb (2015.). Greenway-Državna glavna biciklistička ruta br.2 https://www.zagreb.hr/UserDocsImages/arhiva/Studija_izvodljivosti_Projekt_GREENWAY.pdf - (pristup 25.09.2023.)
15. Grad Zagreb (2019). <https://www.zagreb.hr/gradski-zavod-za-zastitu-spomenika-kulture-i-priro/175284> - pristup (pristup 5.06.2023.)
16. Grad Zagreb (2021.). <https://www.zagreb.hr/popis-stanovnistva-kucanstava-i-stanova/1043> (pristup 25.09.2023.)

17. Grad Zagreb. Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj grada (2019) Gradske četvrti grada Zagreba - 5. Peščenica Žitnjak. (64)
18. Grad Zagreb. <https://aktivnosti.zagreb.hr/gradske-cetvrti-19/19-> (pristup 25.09.2023)
19. Gupta A., Afrin T., Scully E., Yodo N. (2021). Advances of UAVs toward future transportation: The state-of-the-art, challenges, and opportunities. Future transportation. 1(2): 326-35
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_07_76_2395.html
20. Jukić M. (2008). Rijeka Sava kao resurs u prostornom planiranju. Geoadria. 13(1). 81-96
21. Jukić T. (1999). Povijesno-urbanistički razvoj područja Peščenice-sjever u Zagrebu. Prostor: znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam. 7(1 (17)): 25-48
22. Jukić T. (2014). Intervju. Oblikovanje novog kvarta. U: Ars publicae, 23.12.2014. <http://arspublicae.tumblr.com/post/105952835194/oblikovanje-novog-kvartaintervju-s-tihomirom> (pristup 28.08.2023.)
23. Jukić T., Mrđa A., Perkov K. (2020). Urbana obnova - Urbana regeneracija Donjega grada, Gornjega grada i Kaptola / Povijesne urbane cjeline Grada Zagreba. Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
24. Jurić Z. (2019). Građevni redovi i regulatorno planiranje Zagreba u razdoblju od 1850. do 1894. godine. Moderno lice grada. 15
25. Knežević S. (1992). Regulatorna osnova Milana Lenucija za dio Zagreba od željezničke pruge do rijeke Save iz 1907. Radovi Instituta za povijest umjetnosti. (16): 169-197.
26. Komazlić A. (2015). Vratimo Kupalište na Savi! <http://pogledaj.to/prostor/vratimo-kupaliste-na-savi/> (pristup 6.09.2023.)
27. Kunšten V. (1977). Žitnjak-industrijska zona Zagreba. Hrvatski geografski glasnik. 39(1): 121-142
28. Latz i sur. (2002.). Landschaftspark Duisburg Nord. Landezine Newsletter <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/> (pristup 22.09.2023.)
29. Lončar J. (2008). Industrijske, slobodne i poslovne zone—pojam, značenje i faktori lokacije. Geoadria. 13(2): 187-206.
30. Matković I., Jakovčić M. (2019). Brownfield prostori i njihova regeneracija. Definicije i pristupi. Prostor. 27(2)
31. Milić A. (2004) Društvena transformacija i strategije društvenih grupa: svakodnevica Srbije na početku trećeg milenijuma. Beograd: Institut za sociološka istraživanja Filozofskog fakulteta
32. Narodne novine (2007). (pristup 13.09.2023.)
33. Norman Foster (2007). https://www.archdaily.com/1002908/as-an-architect-you-design-for-the-present-with-an-awareness-of-the-past-for-a-future-which-is-essentially-unknown-on-fosters-body-of-work-and-evolution?ad_campaign=normal-tag(pristup 5.06. 2023.)
34. Overstreet K. (2020). Domino Park Turns 2: A Look Back on New York City's Game-Changing Development Site. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/944413/domino->

[park-turns-2-a-look-back-on-new-york-citys-game-changing-development-site](#) - pristup (pristup 23.09.2023.)

35. Papič K. (1966). Razvoj i karakteristike suvremenih tipova urbanog fenomena. U: s.l: an.
36. Perčić K. (2019). Krajobrazno uređenje Resničkog Gaja kao potencijalnog zelenog središta istočnog dijela Grada Zagreba (diplomski rad), Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
37. Perovic S., Kurtović Folić N. (2012). Brownfield regeneration—imperative for sustainable urban development. Građevinar. 64(5): 373-383
38. Rechner Dika I., Stergaršek S. (2016). Suvremeni pristupi regeneraciji napuštenih industrijskih kompleksa. Zbornik radova. Strategije urbane regeneracije. Hrvatski zavod za prostorni razvoj. Str. 190-201.
39. Regul V. (2015). Socijalna kohezija u novoizgrađenim planskim naseljima: studija slučaja naselja Novi Jelkovec u Zagrebu (diplomski rad), Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
40. Sabljar V. (1866). Miestopisni rječnik kraljevinah Dalmacije Hèrvatske i Slavonije. Brzotisak Antuna Jakića. Zagreb
41. Službeni glasnik Grada Zagreba Prostorni plan Grada Zagreba (11/2003)
42. Sopina A. (2011). Inudstrija kao (prostor) instalacija. <https://www.scribd.com/document/481135738/Ana-Sopina-Industrija-kao-prostor-instalacija-pdf/> (pristup 24.08.2023.)
43. Sopta P. (2016). Nastanak i nestanak industrijskog krajolika TŽV Gredelj u Zagrebu (diplomski rad) , Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
44. Šenhold A. (2020). Krajobraz rijeke Save u Zagrebu iz perspektive stanovnika i stručne javnosti (diplomski rad), Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
45. Vresk M., Kaniški T. (2002). Grad i urbanizacija: osnove urbane geografije. Školska knjiga. Zagreb
46. Zlatar J. (2013). Urbane transformacije suvremenog Zagreba: sociološka analiza. Plejada. Zagreb
47. Zollverein Park (2019). Author : Planergruppe GmbH Oberhausen. Date Last Modified: June 28th, 2022. <https://www.publicspace.org/works/-/project/k127-zollverein-park> (pristup 10.09.2023.)
48. Zollverein Park (2019). Author : Planergruppe GmbH Oberhausen. Date Last Modified: June 28th, 2022. <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/> (pristup 10.09.2023.)

10.2. Popis priloga

- Slika 1.** Prikaz uvrštene industrijske baštine u ERIH sustav <https://www.erih.net/> (pristup 20.09.2023.)
- Slika 2.** Prikaz planiranog položaja industrijske četvrti grada Zagreba iz 1907. godine <https://hrcak.srce.hr/file/328091> (pristup 1.06.2023.)
- Slika 3.** Prikaz akcenta (Iva Knežević, fotografirano 23.05.2023.)
- Slika 4.** Dom za starije i nemoćne (Iva Knežević, fotografirano 23.05..2023.)
- Slika 5.** Ilegalno odlagalište otpada (Iva Knežević, fotografirano 23.05..2023.)
- Slika 6.** Degradirane industrijske građevine (Iva Knežević, fotografirano 23.05..2023.)
- Slika 7.** Četvrti grada Zagreba sa označenom lokacijom industrijskog kompleksa „DIOKI“
- Slika 8.** Planirana namjena površina za 1986. godinu
- Slika 9.** Stvarno korištenje zemljišta za 2020. godinu
- Slika 10.** Šire područje obuhvata sa označenom lokacijom industrijskog kompleksa „DIOKI“
- Slika 11.** Šire područje obuhvata podijeljeno u četiri zone.
- Slika 12.** Prostorni uzorci izgrađenih površina
- Slika 13.** Prostorni uzorci industrijskih površina
- Slika 14.** Namjena površina iz 1977.godine <https://hrcak.srce.hr/file/113003>(pristup 1.06.2023.)
- Slika 15.** Prostorni uzorci degradiranih industrijskih površina
- Slika 16.** Prostorni uzorci zelene infrastrukture
- Slika 17.** Prostorni uzorci vodenih površina
- Slika 18.** Prostorni uzorci prometne infrastrukture
- Slika 19.** Uže područje obuhvata industrijskog kompleksa Dioki
- Slika 20.** Namjena površina užeg prostora obuhvata
- Slika 21.** Gospodarska poslovna namjena površina- pretežno trgovačka (K2)
- Slika 22.** Gospodarska proizvodna namjena površina (I)
- Slika 23.** Analiza postojeće prometne infrastrukture
- Slika 24.** Prikaz degradiranih zelenih površina i prikaz planiranih vangradskih parkirališta
- Slika 25.** Prikaz postojeće mreže prometnica i ulaza
- Slika 26.** Planirani glavni prometni pravci
- Slika 27.** Planirani sporedni prometni pravci
- Slika 28.** Prikaz većih zelenih površina na istoku grada Zagreba
- Slika 29.** Postojeća zelena infrastruktura industrijskog kompleksa Dioki
- Slika 30.** Prikaz mogućih zelenih koridora
- Slika 31.** Prikaz mogućih zelenih koridora
- Slika 32.** Analiza vizura
- Slika 33.** Glavni prometni koridor (S-J)
- Slika 34.** Upravna zgrada „Diokija“ (S-I)
- Slika 35.** Degradirana industrijska građevina (S-Z)

- Slika 36.** Degradirana industrijska građevina (S-Z)
- Slika 37.** Jezero (J-Z)
- Slika 38.** Glavni odvodni kanal (J)
- Slika 39.** Segment industrijskog parka Duisburg- Nord <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 40.** „Piazza Metallica“ <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/>
- Slika 41.** Segment industrijskog parka Duisburg- Nord <https://landezine.com/post-industrial-landscape-architecture/> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 42.** Segment industrijskog parka Zollverein <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 43.** „Bulevar pruga“ <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/>
- Slika 44.** Segment industrijskog parka Zollverein <https://landezine.com/zollverein-park-by-planergruppe-gmbh/> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 45.** Segment industrijskog parka Domino <https://www.archdaily.com/914548/domino-park-james-corner-field-operations> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 46.** Segment industrijskog parka Domino <https://www.archdaily.com/914548/domino-park-james-corner-field-operations> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 47.** Segment industrijskog parka Domino <https://www.archdaily.com/914548/domino-park-james-corner-field-operations> (pristup 27.08. 2023.)
- Slika 48.** Zoning industrijskog kompleksa Dioki
- Slika 49.** Prikaz prenamjene aktivne industrije u industrijski park
- Slika 50.** Industrijski elementi, spremnici za plin (Iva Knežević, fotografirano 20.09.2023.)
- Slika 51.** Industrijski elementi, spremnici za plin (Iva Knežević, fotografirano 20.09.2023.)
- Slika 52.** Prikaz prenamjene spremnika za plin (Iva Knežević, fotografirano 20.09.2023.)
- Slika 53.** Prikaz prenamjene spremnika za plin (Iva Knežević, fotografirano 20.09.2023.)

Karte su izrađene na <https://geoportal.dgu.hr/> podlozi, Autor karata je Iva Knežević

- Karta 1.** Kartografski prikaz 1968. godina- izgrađeni prostori
- Karta 2.** Kartografski prikaz 2020. godina- izgrađeni prostori
- Karta 3.** Kartografski prikaz 1968. godina- industrijske površine
- Karta 4.** Kartografski prikaz 2020. godina- industrijske površine
- Karta 5.** Kartografski prikaz 2020. godina- degradirane industrijske površine
- Karta 6.** Kartografski prikaz 1968. godina- zelena infrastruktura
- Karta 7.** Kartografski prikaz 2020.. godina- zelena infrastruktura
- Karta 8.** Kartografski prikaz 1968. godina- vodene površine
- Karta 9.** Kartografski prikaz 2020. godina- vodene površine
- Karta 10.** Kartografski prikaz 1968. godina- prometna infrastruktura
- Karta 11.** Kartografski prikaz 2020. godina- prometna infrastruktura
- Karta 12.** Konceptualno rješenje „Industrijskog kompleksa DIOKI“

Tablica 1. Prva radna poduzeća u industrijskoj zoni Žitnjak

Tablica 2. Smjernice za razvoj industrijskog kompleksa Dioki (Iva Knežević)

11. Životopis

Iva Knežević rođena je 31. kolovoza 1997. godine u Zagrebu. Završila je Osnovnu školu Žitnjak u razdoblju od 2004. do 2012. godine, nakon toga upisuje i završava Graditeljsku tehničku školu u Zagrebu, u periodu od 2012. do 2016. Godine 2016. upisuje studij Krajobrazna arhitektura na Agronomskom fakultetu sveučilišta u Zagrebu. Za vrijeme studija sudjeluje u izložbama, natjecajima i radionicama te je aktivan član Udruge studenata Krajobrazne arhitekture (USKA). Tijekom studija započinje rad u tvrtki Tech Garden d.o.o. od 2019. godine, gdje završava i praksu. Tu stječe znanja u radu s ljudima, radu na krajobraznim projektima, terenskom radu, radu na sajmovima i stručnim događanjima. Radno iskustvo joj je pomoglo u razvijanju komunikacijskih vještina, omogućilo joj je da uspješno surađuje s klijentima i kolegama. U slobodno vrijeme bavi se Kickboxingom, planinarenjem, sudjeluje u radionicama keramike i voli provoditi vrijeme u prirodi.