

Problematika "brownfield" površina u Hrvatskoj

Kruhac, Tajana

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:257237>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-03**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

ŠUMARSKI FAKULTET

ŠUMARSKI ODSJEK

PREDDIPLOMSKI STUDIJ

URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

TAJANA KRUHAK

PROBLEMATIKA „*BROWNFIELD*“ POVRŠINA U HRVATSKOJ

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, (rujan, 2017.)

Zavod:	Zavod za šumarske tehnike i tehnologije
Predmet:	Parkovna tehnika i uređaji
Mentor:	doc.dr.sc. Hrvoje Nevečerel
Asistent – znanstveni novak:	dr.sc. Ivica Papa
Student(-ica):	Tajana Kruhak
JMBAG	0068214578
Akadska godina:	2016./2017.
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 22.09.2017.
Sadržaj rada:	Stranica: 23 Slika: 12 Tablica: 4 Navoda literature: 19
Sažetak:	<p>Ovim radom prikazuje se problematika regeneracije <i>brownfield</i> površina u Hrvatskoj.</p> <p>Naglasak se stavlja na važnost prenamjene <i>brownfield</i> površina u kontekstu urbane regeneracije.</p> <p>Pod problematikom <i>brownfield</i> površina u Hrvatskoj obrađene su teme mogućnosti njihove revitalizacije, uzroci nastanka te prikaz potencijalnih površina.</p> <p>Prikazani su i ukratko opisani primjeri atraktivnih <i>brownfield</i> površina u Gradu Zagrebu.</p> <p>U radu je spomenut i utjecaj <i>brownfield</i> površina na šire okruženje.</p>

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.“

Tajana Kruhak

U Zagrebu, 22.09.2017.

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Mogućnost obnavljanja <i>brownfield</i> površina u kontekstu urbane regeneracije	4
3. Problematika <i>brownfield</i> površina u Hrvatskoj.....	6
3.1. Razumijevanje i mogućnost revitalizacije <i>brownfield</i> površina u Hrvatskoj	6
3.2. Razlozi nastanka <i>brownfield</i> površina u Hrvatskoj	9
3.3. Potencijalne <i>brownfield</i> površine u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu	10
4. <i>Brownfield</i> površine u urbanim zonama.....	11
4.1. Atraktivne <i>brownfield</i> lokacije u Gradu Zagrebu	11
4.1.1. Tvornica „Nada Dimić“	11
4.1.2. Blok Badel – Gorica	13
4.1.3. Zagrebački „Paromlin“	14
4.1.4. Tvornica „Gredelj“	15
4.1.5. Trgovački centar „Leclerc“	17
4.1.6. Tvornica svile „Bubara“	17
5. Utjecaj <i>brownfield</i> površina na šire okruženje.....	19
6. Zaključak.....	21
7. Literatura	22

1. Uvod

Brojna istraživanja pokazuju da gotovo polovica svjetske populacije živi u gradovima, te da će se taj broj do sredine ovog stoljeća povećati i do tri četvrtine. Proces urbanizacije započeo je sa samim počecima civilizacije i stvaranja gradova, a intenzivirao se nakon industrijske revolucije. Nagla koncentracija velikog broja stanovnika na relativno malom prostoru uzrokuje čitav niz problema, te je iz tog razloga potrebna primjena posebnih mjera i postupaka u svrhu planiranja, organizacije, izgradnje i prenamjene urbanih površina. Gradski se prostori sve više suočavaju s nedostatkom građevinskog zemljišta i važno je usmjeriti se prema već postojećim nedovoljno iskorištenim i napuštenim površinama. Nerijetko takve površine zauzimaju atraktivne prostore gradova i uvelike ugrožavaju životnu sredinu zbog visokog stupnja kontaminiranosti. Orijentacija na nove (*greenfield*) površine pridonijela je porastu *brownfield* lokacija u većini gradova širom svijeta, pa tako i u Hrvatskoj. Uprave gradova razvijenih zemalja usmjeravaju se sve više na regeneraciju *brownfield* površina kreiranjem različitih strategija i programa za njihovu obnovu. Površine koje su kroz industrijsko razdoblje predstavljale prostrane i jednolične komplekse imaju potencijal da regeneracijom postanu novi nositelji kulturnog identiteta gradova, socijalna središta ili prepoznatljivi vizualni simboli (Perovic, Folić, 2012). Zdrava i održiva sredina te efikasno korištenje građevinskog zemljišta preduvjet su za poboljšanje kvalitete života i zaštitu okoliša. Obnavljanje zapuštenih *brownfield* lokacija je višeslojan proces i podrazumijeva velik broj sudionika koji pripadaju različitim formalnim i neformalnim institucionalnim okvirima.

Pojam *brownfield* u širokoj je upotrebi, ali u Hrvatskom jeziku ne postoji direktan prijevod. U europskom kontekstu postoje različite definicije i tumačenja, te je u različitim zemljama značenje riječi *brownfield* prisutno pod drugim terminima. Najzastupljenija definicija koja se koristi za opisivanje *brownfield* lokacija predložena je od organizacije CLARINET (*Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies*) i glasi: „*brownfield* površine su površine koje su bile pod utjecajem njihovih korisnika i okolnog zemljišta, te su sada zapuštene ili nedovoljno iskorištene, kod kojih postoji opasnost od zagađenja, a nalaze se u razvijenim urbanim područjima i zahtijevaju intervenciju kako bi se vratili u korisnu upotrebu“ (Perovic, Folić, 2012). Multidisciplinarna mreža CABERNET (*Concerted Action on Brownfield and Economic*

Regeneration Network) dopunila je izvornu definiciju uključivši površine koje su (Perovic, Folić, 2012) :

- bile pod utjecajem prethodnih korisnika
- zanemarene ili nedovoljno iskorištene
- u kojima postoji mogućnost zagađenja zemljišta
- uglavnom smještene u urbanim područjima
- zahtijevaju intervenciju kako bi se vratile u korisnu upotrebu

Identifikacija i klasifikacija *brownfield* površina i potencijalnih *brownfield* površina važna je za njihovu revitalizaciju i prenamjenu. *Brownfield* površine mogu zauzimati mali prostor u urbanim područjima ili zauzimati velike površine vojnih kompleksa, industrijskih zona, javnih prostora, aerodroma, obalnih područja i slično. Tijekom vremena takvi su kompleksi izgubili svoju funkciju i sada su potencijalni onečišćivači životne sredine. Postoji više podjela prema kojima se mogu klasificirati *brownfield* površine, kao što su položaj u gradskom tkivu, prema namjeni, prema onečišćenju koja sadrže i slično.

Podjela *brownfield* površina prema položaju u gradskom tkivu (Perovic, Folić, 2012) :

- u središnjem području
- na periferiji grada
- u povijesnim zonama

Prema namjeni *brownfield* površine mogu biti (Perovic, Folić, 2012):

- industrijske zone
- vojni kompleksi
- površine rudarstva
- željeznički kompleksi
- obalna područja
- objekti javnih gradskih službi

Brownfield površine kao potencijalni onečišćivači (*U.S. EPA Types of Brownfield Sites*):

- naftna postrojenja
 - proizvodnja prirodnog plina
 - benziske crpke
 - proizvodnja, distribucija i reciklaža nafte

- proizvodnja
 - proizvodnja kemikalija i boja
 - vojna postrojenja
 - cementare, tvornice tekstila, elektronska industrija i slično
- reciklaža
 - odlagališta automobila i reciklaža metala
 - reciklaža rezervoara
- postrojenja za obradu i popravak
 - prerada i dorada metala
 - pneumatika i popravci automobila
 - objekti za pripremu, obradu, sušenje i skladištenje drva
- ostalo
 - poljoprivreda
 - azbestne ploče
 - odlagališta i smetlišta
 - željeznički kompleksi
 - rudnici i rudarski otpad, kamenolomi, elektrane i slično

Brownfield površine degradiraju životnu sredinu u ekonomskom, ekološkom i socijalnom smislu, a dugotrajna zapostavljenost takvih površina uvelike smanjuje kvalitetu života u širem okruženju.

Osim identifikacije i klasifikacije *brownfield* površina bitno je utvrditi koji su razlozi zbog kojih je došlo do pojave takvih lokacija, te kako one utječu na svoje šire okruženje. Analize pokazuju da je do razvoja takvih lokacija u Hrvatskoj došlo usred tranzicije, poslijeratnih problema i neodgovarajućeg upravljanja državom, kao i privatnim poduzećima (Đokić, Sumpor, 2010). Za brojne *brownfield* površine u Hrvatskoj možemo reći da predstavljaju jedinstven slučaj i za svako postoji jedinstveno rješenje, a obnavljanje takvih površina predstavlja ozbiljan izazov. Zbog kompleksnosti pokretanja procesa obnavljanja *brownfield* lokacija i specifičnih problema u Hrvatskoj, razvojne inicijative su uglavnom usmjerene na *greenfield* investicije (Đokić, Sumpor, 2010).

2. Mogućnost obnavljanja *brownfield* površina u kontekstu urbane regeneracije

Prema Perovic i Folić (2012) urbana regeneracija smatra se instrumentom održivog razvoja. Cilj urbane regeneracije je da prati složenu dinamiku suvremenog života i pitanja revitalizacije ekonomskih, socijalnih, ekoloških i kulturnih funkcija. Proces revitalizacije započinje analizom urbanih problema, a pokretači regeneracije mogu biti različiti:

- mijenjanje potreba i načina života ili rješavanje socijalnih problema
- ekološki uzroci
- promjena vlasti, političkih režima i novi instrumenti planiranja

Problem kod provođenja urbane regeneracije nastaje zbog nedovoljne interakcije između ključnih sudionika, financijske ograničenosti, neadekvatne razvojne politike, nesklada između ciljeva održivog razvoja i potreba, nedovoljne suradnje javnog i privatnog partnerstva, te zbog nesudjelovanja korisnika u procesu donošenja odluka (RAP/RAC, 2004).

Proces urbane regeneracije ovisi o razvijenosti određene zemlje, te je ona raširena u nacionalnim urbanim politikama. Potreba za regeneracijom javlja se iz ekonomskih, socijalnih, prostornih i institucionalnih razloga, te zbog zaštite životne sredine.

Brownfield regeneracija je ključni aspekt urbane regeneracije iz razloga što kombinira tri stupnja održivog razvoja (Perovic, Folić, 2012):

- ekonomski (generiranje razvoja i zapošljavanje)
- ekološki (unaprjeđenje životne sredine)
- društveni (nove mogućnosti)

Održiva *brownfield* regeneracija mijenja uništene površine u nove atraktivne, multifunkcionalne sredine, unaprijeđujući karakter mjesta i poštujući posebnosti lokacije. *Brownfield* površine prepoznate su kao veliki potencijali za razvoj novih mjesta socijalnih i kulturnih događanja.

Brownfield regeneracija uključuje definiranje ciljeva održivosti, indikatora održivosti za upravljanje kontaminacijom i ponovo iskorištavanje zemljišta, upravljanje postojećim projektima i infrastrukturom, urbani dizajn, planiranje i metode sudjelovanja građana i

upravljanje *brownfield* projektima (EUGRIS, 2005.). Promocija javno-privatnog partnerstva značajna je zbog jačanja urbanih projekata i programa *brownfield* regeneracije, te zbog poticanja komunikacije i izgradnje povjerenja i suradnje između sudionika. Učinkovitost provođenja regeneracije *brownfield* projekata ovisi o brojnim disciplinama, o promociji javno-privatnog partnerstva i odgovarajućih upravljačkih mehanizama. Velik broj uspješnih primjera obnove *brownfield* površina pokazuje brojne prednosti (Perovic, Folić, 2012):

- zaštita zdravlja i životne sredine
- podizanje vrijednosti prostora
- poboljšanja infrastruktura
- ekonomski razvoj
- otvaranje radnih mjesta
- spriječavanje nekontroliranog širenja industrijskih zona

Rekonstrukcija, revitalizacija, transformacija, obnova i unaprijeđenje postojećih javnih površina zahtjevan je zadatak, te zahtijeva velik broj sudionika. Veliku važnost kod regeneracije *brownfield* površina ima podizanje svijesti o održivom razvoju, poticanje stvaranja novih ideja i praktičnih metoda, istraživačkih pristupa, te izrada studija utjecaja na okoliš. Sve izraženija potreba za održivom gradnjom u svijetu uzrokovala je formiranje više pravnih odredbi i modela za poticanje i unaprijeđenje održivog razvoja gradova (Perovic, Folić, 2012).

3. Problematika *brownfield* površina u Hrvatskoj

3.1. Razumijevanje i mogućnost revitalizacije *brownfield* površina u Hrvatskoj

Revitalizacija *brownfield* površina složen je zadatak, a postojeće *brownfield* inicijative uglavnom su usmjerene na *greenfield* investicije. Nove industrijske i poduzetničke zone u Hrvatskoj stvorene su u skladu s nacionalnom politikom usmjerenom na privlačenje stranih ulaganja i poticanje malih i srednjih tvrtki (Đokić, Sumpor, 2010). Problematika prenamjene i regeneracije *brownfield* površina uzrokovana je neaktivnošću lokalne samouprave u pokretanju prenamjene, te zbog niske razine razumijevanja i prihvaćanja suradnje nužne za provođenje složenih projekata.

Brownfield površine u Hrvatskoj možemo svrstati u tri kategorije:

- a. *brownfield* površine u industrijskim zonama
- b. *brownfield* površine u urbanim zonama
- c. *brownfield* površine u ruralnim zonama

Prema Đokić i Sumpor (2010) *brownfield* površine u industrijskim zonama rezultat su procesa tranzicije i prelaska na tržišno gospodarstvo tijekom 1990-ih. Za postojeće *brownfield* površine u gradovima posljednjih nekoliko godina pojavljuju se pojedinačni projekti i prijedlozi prenamjene, no vrlo rijetko se provode. U ruralnim zonama pojavu *brownfield* površina uzrokovale su ekonomske poteškoće u poljoprivrednoj i prehrambenoj proizvodnji.

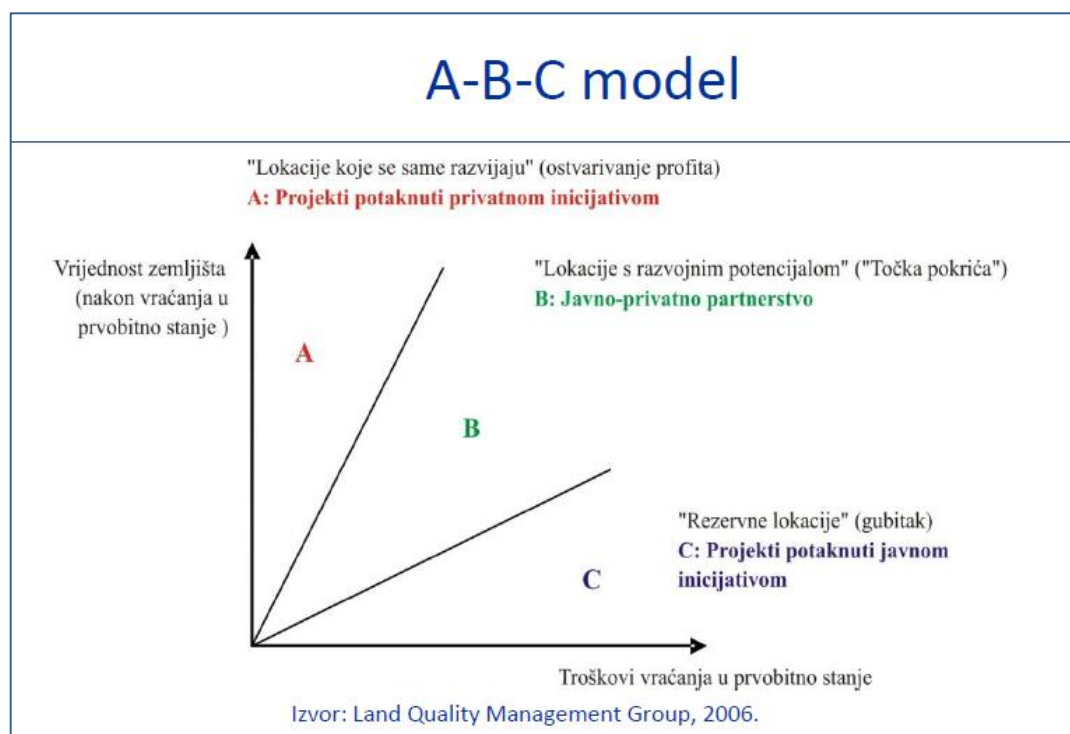
Prenamjena već izgrađenih ili uništenih zemljišta u korisnu upotrebu, te čišćenje kontaminiranog tla i podzemnih voda često predstavljaju nepremostivu prepreku i izazov za političare koji teže brzom i jeftinom rješenju. Ulaganjem samo u *greenfield* projekte, bez uzimanja u obzir održivo gospodarenje, *brownfield* površine ostaju primjeri neučinkovitog korištenja zemljišta i rasipanja resursa. Regeneracija takvih površina važan je element održivog razvoja, zbog pametnijeg raspolaganja prirodnim resursima i rješavanja socio-ekonomskih i okolišnih problema. Važno je razumijeti da lokacija *brownfield*

površine ima presudan značaj prilikom privlačenja investitora i njezinom revitalizacijom može se uvelike utjecati na razvoj životne sredine, stvaranjem novih radnih mjesta, poslovnih prilika i usluga.

Postoje različiti oblici i strategije prenamjene *brownfield* površina. Konceptualni modeli prenamjene neiskorištenih nekretnina prema mreži CABERNET su:

- Model kade
- A–B–C model
- Model nogometne lopte
- Model slagalice iskorištavanja zemljišta
- Matrica rekonstrukcije

A–B–C model (Graf 1.) pokazao se kao jedan od korisnijih za lakše upravljanje *brownfield* površinama. Model objašnjava tri vrste slučaja kod pojave *brownfield* površina, a svaku karakterizira vrsta lokacija, prethodno korištenje, troškove onečišćenja i ekonomsko stanje.



Graf 1. Prikaz A-B-C modela (Izvor: Land Quality Management Group, 2006.) (Đokić, 2013.)

A lokacija – razvojni projekti su ekonomski održivi, financirani iz privatnih izvora, nalaze se na atraktivnim lokacijama;

B lokacija – projekti su na granici rentabilnosti, financiraju se kroz javno-privatno partnerstvo i suradnju;

C lokacija – nisu u stanju u kojem regeneracija može biti profitabilna i obično se nalaze na neatraktivnim područjima, obnova se oslanja na javni sektor, odnosno na općine.

Ovaj model koristi se u mnogim jedinicama lokalne i regionalne samouprave u Europi. U Hrvatskoj još uvijek nedostaju ovakvi modeli i strategije koje bi mogle biti koristan strateški alat za razvoj mjesta, grada, općine i regije (Đokić, Sumpor, 2010).

Sustavni, uravnoteženi i strukturirani pristup prenamjene *brownfield* površina uzima se u konceptu okvira održivog razvoja, što podrazumjeva prostorno planiranje, gospodarski razvoj, okoliš, pristupačnost, financiranje i rekreaciju.

Složena prenamjena *brownfield* površina zahtijeva značajan angažman stručnjaka i javnosti, kao i financijska sredstva, koja u Hrvatskoj nedostaju, posebice na lokalnoj razini. Vrlo važnu ulogu u financiranju projekata prenamjene ima podrška viših razina vlasti, te odgovarajući pravni i institucionalni okvir (Đokić, Sumpor, 2010).

3.2. Razlozi nastanka *brownfield* površina u Hrvatskoj

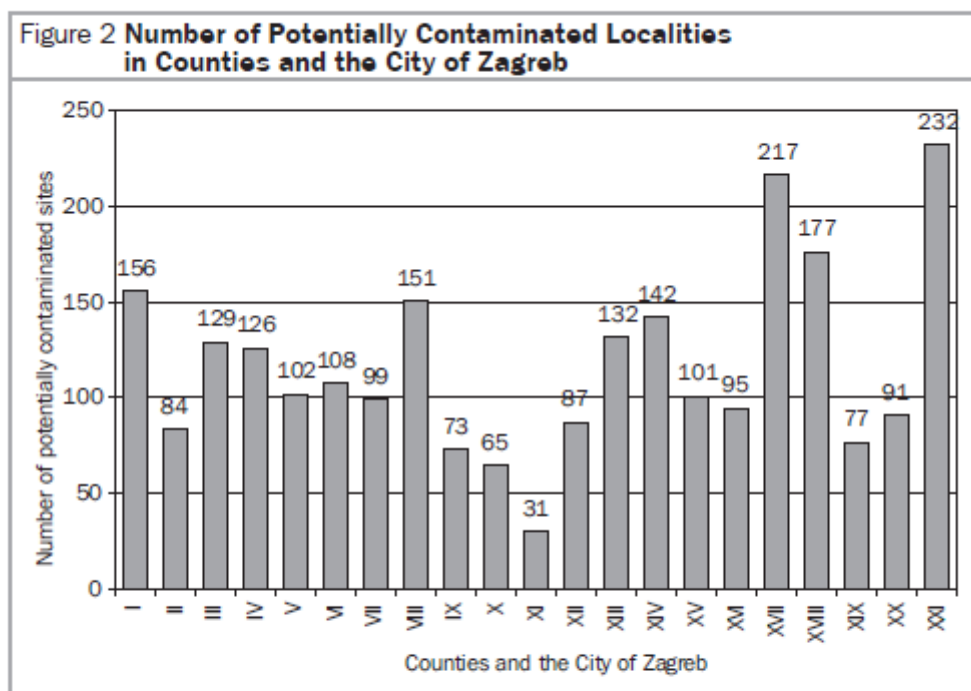
Prema Đokić i Sumpor (2010) nastanak *brownfield* površina u Hrvatskoj posljedica je rata i poslijeratnih problema, tranzicije, te lošeg upravljanja državnim vlasništvom, kao i privatiziranja tvrtki. Promjene u strukturi vlasti hrvatskog gospodarstva, zajedno s ulogom i funkcijom vlade dovele su do nesposobnosti regionalne i lokalne samouprave da se bave problemima vlasništva. Neučinkovita hrvatska upravljačka struktura rezultat je sporih procedura i neprovođenja legalzacije što dodatno utječe na stvaranje *brownfield* površina.

Neadekvatno korištenje zemljišta na lokalnoj razini, nejednak i neusklađen pristup informacijama, odgađanje transakcija i njihovo neprovođenje na vrijeme, zbog loše i zastarjele katastarske evidencije, dovodi do poremećaja cijena zemlje na tržištu zemljišta i nezainteresiranosti ulagatelja (Sumpor, Đokić, 2010). Osim toga, ispunjavanje uvjeta prostornog planiranja i uređenja je komplicirano, jer se postupci provode na različitim razinama upravljanja.

Glavni razlozi su, s jedne strane, niska svijest i razumijevanje problema koji obično dolaze s *brownfield* površinama i krivom percepcijom prostora, koji se smatra neograničenim resursom (Sumpor, Đokić, 2010). S druge strane, pravni i institucionalni okvir nije prilagođen i ne pruža podrške za takve inicijative na lokalnoj razini. Za uspješnu provedbu *brownfield* regeneracije potrebna je pravilno strukturirana politika, kvalitetni programi i mjere provedbe projekata, osiguranje financija, te edukacija i uključivanje javnosti i drugih sudionika (građani, jedinice lokalne i područne samouprave, organizacije za zaštitu okoliša...).

3.3. Potencijalne *brownfield* površine u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu

U Hrvatskoj *brownfield* pitanja nemaju značajno mjesto u praksi razvoja gradova. Mali je broj regeneriranih *brownfield* površina, iako se svaki grad suočava s njihovom prisutnošću (Graf 2). Problematika *brownfield* površina uglavnom je tretirana u okviru određenih šire koncipiranih programa i dokumenata koji se odnose na životnu sredinu i strategije održivog razvoja (Sumpor, Đokić, 2010). Iako se lokalne uprave i ministarstvo bave različitim pitanjima životne sredine i održivog razvoja kroz projekte, strategije, planove i zakone, nema organizacije koja se isključivo bavi *brownfield* problematikom, kao što je to slučaj u ostatku Europe i svijeta. Trenutno ne postoji baza podataka na osnovi koje se može pouzdano zaključiti točan broj svih *brownfield* površina u Hrvatskoj i razina rizika koje ona mogu sadržavati.



Note: I. Zagreb County, II. Krapina-Zagorje County, III. Sisak-Moslavina County, IV. Karlovac County, V. Varaždin County, VI. Koprivnica-Križevci County, VII. Bjelovar-Bilogorje County, VIII. Primorje-Gorski kotar County, IX. Lika-Senj County, X. Virovitica-Podravina County, XI. Požega-Slavonija County, XII. Brod-Posavina County, XIII. Zadar County, XIV. Osijek-Baranja County, XV. Šibenik-Knin County, XVI. Vukovar-Srijem County, XVII. Split-Dalmatia County, XVIII. Istria County, XIX. Dubrovnik-Neretva County, XX. Međimurje County, XXI. City of Zagreb.

Source: CEA (2009).

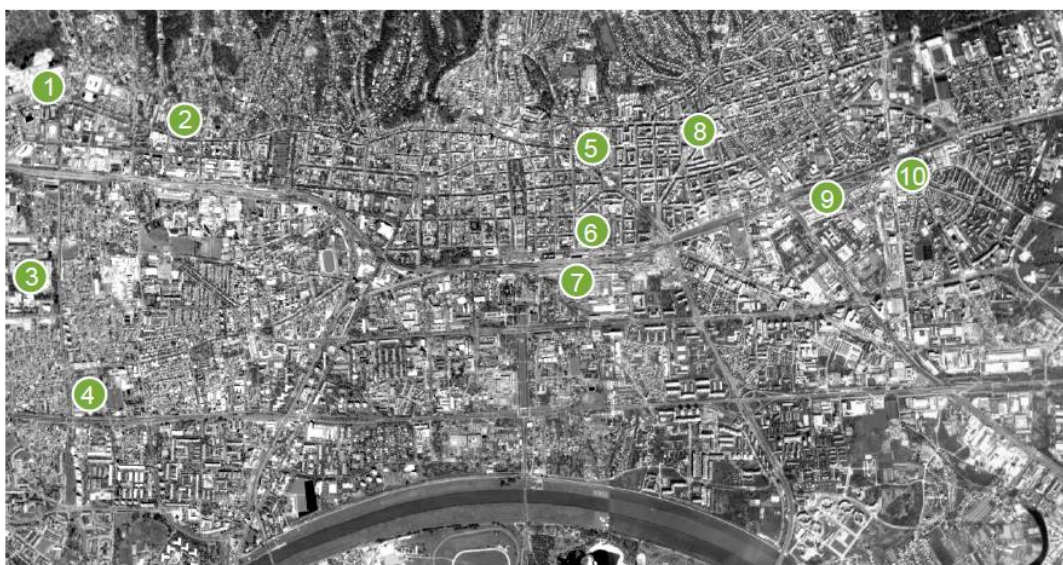
Graf 2. Broj potencijalno zagađenih lokacija u Hrvatskoj i Gradu Zagrebu

(Izvor: *Brownfield Redevelopment Issues in Croatia*, Đokić, Sumpor, 2010.)

4. *Brownfield* površine u urbanim zonama

4.1. Atraktivne *brownfield* lokacije u Gradu Zagrebu

Zagreb je krajem 19. stoljeća doživio pravi gospodarski i urbanistički procvat. Tada su se počeli ocrtavati donjogradski blokovi i potezi perivoja. Građevinski procvat pratio je i razvoj industrije na tadašnjoj periferiji grada. Tijekom 20. stoljeća industrija nije pratila daljnje širenje grada, odnosno ostala je na početnim lokacijama. Nakon Drugog svjetskog rata industrija se djelomično seli iz grada, ali grad te lokacije ne prenamjenjuje već ih zanemaruje, ostavljajući *brownfield* površine na vrlo atraktivnim i zanimljivim lokacijama (Slika 1.). Po tom pitanju danas je učinjeno vrlo malo ili gotovo ništa. Brojne vrijedne lokacije i dalje su neiskorištene.



(1) ciglana na Črnomercu, (2) Zagrebačka pivovara, (3) tvornica Končar, (4) remiza na Trešnjevci, (5) Vodovod u Smičiklasovoj, (6) Nada Dimić, (7) Gredelj, (8) Badel 1862, (9) Istočni kolodvor, (10) Cedevića

Slika 1. Prikaz atraktivnih lokacija na području Grada Zagreba

(Izvor: *Suvremeno stanovanje – Brownfields*, Krluk, Vojnović, 2009.)

4.1.1. Tvornica „Nada Dimić“

Tvornica „Nada Dimić“ (Slika 2.) važan je primjer zagrebačke industrijske baštine, koji se nalazi u samom središtu grada, no danas predstavlja još jedan u nizu od zapuštenih i

zanemarenih gradskih prostora, koji propada i čeka svoju prenamjenu (Pretković, 2015). Cijeli kompleks sastojao se od glavne tvorničke zgrade, zgrade za radnike te manjih gospodarskih i pomoćnih objekata. Od prvobitnog kompleksa danas postoji samo glavna tvornička zgrada i zgrada za radnike. Tvornica je pod zaštitom kao dio povijesne urbane cjeline grada Zagreba, ali nije detaljnije valorizirana niti je uključena u određeni program zaštite. Plan trenutnih vlasnika je prenamjeniti tvornicu „Nada Dimić“ u poslovno-stambeni prostor (Slika 3.), koji će ponuditi profitabilnu budućnost.



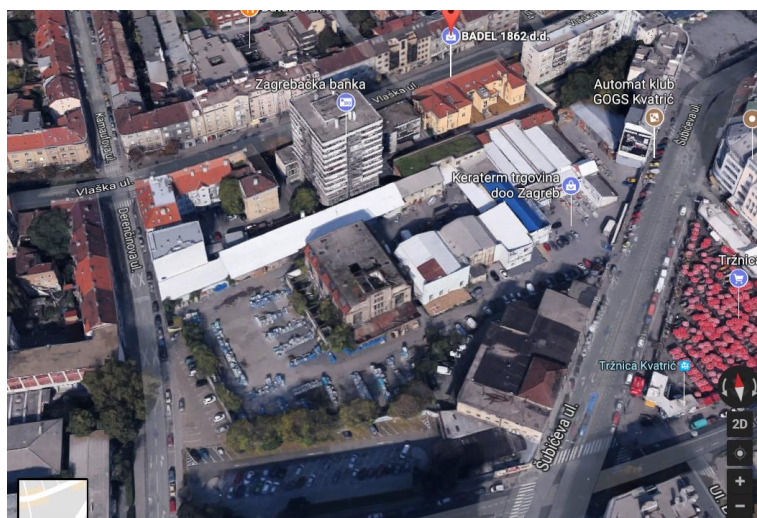
Slika 2. Tvrnica „Nada Dimić“ (Ivić, 2014.)



Slika 3. Planirani izgled tvornice „Nada Dimić“ (Graire, 2013.)

4.1.2. Blok Badel – Gorica

Kompleks nekadašnjih tvornica Badel-Gorica lociran je preko puta današnje tržnice Kvatrić (Slika 4.). Razvojem lokalne industrije na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće okolica suvremenoga Kvaternikovog trga postala je mala zona za igradnju tvornica. Među njima osnovana je i Tvornica likera i octa „Arko“, koja je kasnije preimenovana u „Marijan Badel“ (danas „Badel 1862.“), (Slika 5.). Pored „Badela“ izgrađena je i tvornica metalnog posuđa „Gorica“ (Slika 6.). Lokacija se pokazala nepogodnom za industrijski blok te su se tvornice postupno preselile na gradsku periferiju, a početkom 21. stoljeća ostao je prazan i pust kompleks. Godine 2012. raspisan je međunarodni natječaj za revitalizaciju i ponovno osmišljavanje bloka Badel-Grica, ali do početka izgradnje i obnove još uvijek nije došlo. Blok se trenutno koristi za komercijalne sadržaje poput teretane i noćnih klubova.



Slika 4. Blok Badel-Gorica (GoogleMaps, 2017.)



Slika 5. Bivša tvornica „Badel“ (Operacija: Grad 2005.)



Slika 6. Tvornica Gorica (Dizajn distrikt Zagreb, 2017.)

4.1.3. Zagrebački „Paromlin“

Kompleks zagrebačkog Paromlina jedan je od najvažnijih hrvatskih industrijskih kompleksa s početka industrijalizacije. Građen je od 1906. do 1908. godine i smješten je na slobodnu parcelu sa južne strane pruge željezničkog kolodvora. Tijekom povijesnih, političkih i vlasničkih promijena zgrada Paromlina je funkcionirala kao industrijska građevina sve do 80-ih godina 20. stoljeća, kada se pokušavaju pronaći sadržaji primjereni lokaciji. Brojni prijedlozi i natječaji za prenamjenu nisu nikada provedeni. Dugogodišnja nebriga za sanaciju prostora i požari doveli su do daljnjeg propadanja Paromlina (Slika 7. i 8.). Krajem lipnja 2014. godine dijelovi Paromlina ilegalno su srušeni iako je zaštićen kao kulturno dobro.



Slika 7. „Paromlin“ (GoogleMaps, 2107.)



Slika 7. Paromlin (Lutanja, 2012.)

4.1.4. Tvornica „Gredelj“

Bivša tvornica „Janko Gredelj“ (Slika 8. i 9.) danas je zapušteni industrijski kompleks površine 350.000 kvadrata smješten na rubu Zelene potkove, neposredno uz željeznicu. Tvornica željezničkih vozila „Gredelj“ utemeljena je 1894. kao glavna radionica Mađarskih državnih željeznica za popravak i glavni pregled parnih lokomotiva i vagona. Danas je tvornica na novoj lokaciji i u stečaju dok je budućnost stare lokacije u Strojarskoj otvorena i neizvjesna (Komazlić, Šimpraga, 2017). Na prostoru Gredelja postoji opsežna zaštita kulturnog dobra te povijesne građevine od iznimne važnosti, što se uglavnom odnosi na dvije hale. Zbog lošeg upravljanja do danas se ništa nije poduzelo na toj površini što je uzrokovalo dodatno propadanje nekih objekata.



Slika 8. Bivša tvornica Gredelj (Kovačević, J. 2015.)



Slika 9. Vodotoranj Gredelj (DAZ, 2012.)

4.1.5. Trgovački centar „Leclerc“

Nikad dovršeni trgovački centar „Leclerc“ (Slika 10.) nalazi se u Španskom. Prvotno je planiran kao jedan od 8 supemarketa francuskog trgovačkog diva Leclerc. Zgrada supermarketa je trebala biti useljena 2001. godine, no projekt je propao i zgrada je do danas nedovršena. Kao službeno objašnjenje propadanja navedeni su neriješeni imovinskopravni odnosi i sporna građevinska dozvola.



Slika 10. Nezavršeni trgovački centar „Leclerc“ (Zdenko's corner, 2011.)

4.1.6. Tvornica svile „Bubara“

Industrijski kompleks tvornice svile izgrađen je 1892. godine i nalazi se na zagrebačkoj Trešnjevci. Tvornica „Bubara“ (Slika 11. i 12.) imala je razne namjene, no nakon požara osamdesetih godina kompleks je prazan, razrušen i zarastao u korov. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture potvrdio je da tvornica svile „Bubara“ nije niti u jednoj kategoriji zaštite kao industrijska baština.



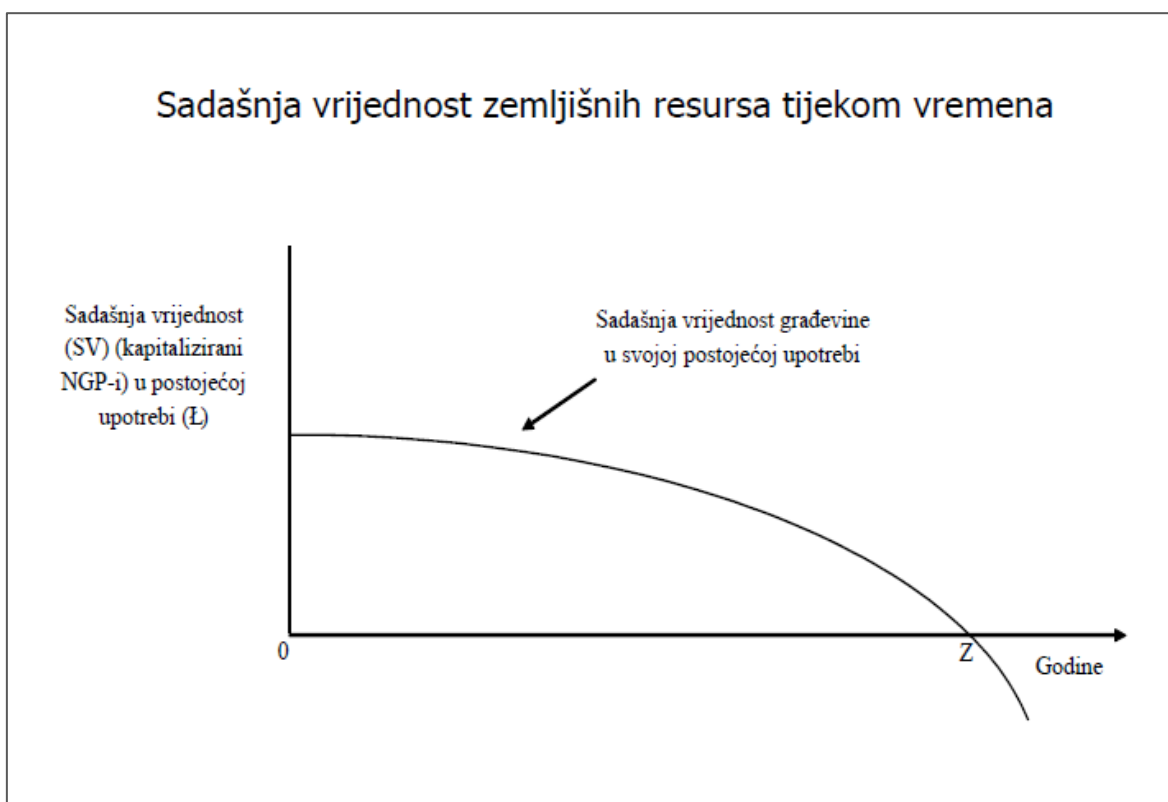
Slika 11. Tvornica svile „Bubara“



Slika 12. Tvornica svile „Bubara“

5. Utjecaj *brownfield* površina na šire okružje

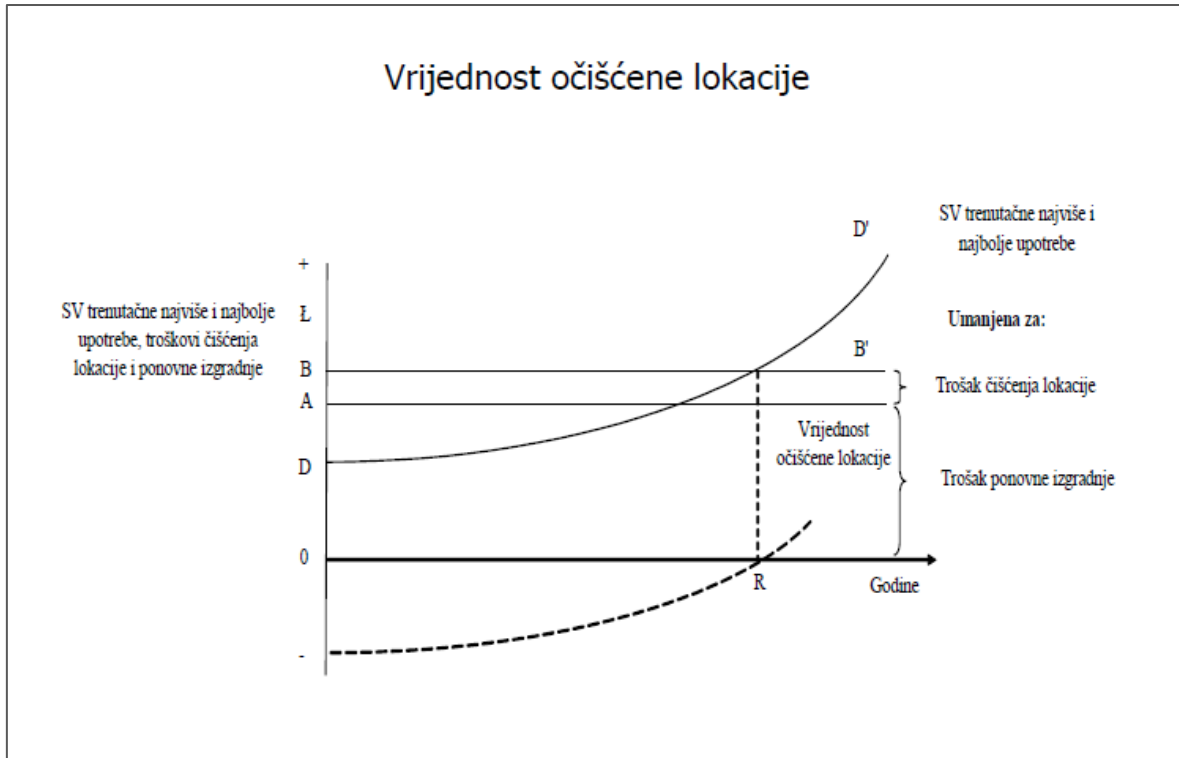
Prisutnost *brownfield* površina može uzrokovati zdravstvene probleme, pad vrijednosti imovine (Graf 3.), povećati nezaposlenosti i opteretiti šire okružje kontaminacijom. Intenzivno tretiranje ovih problema aktualizirano je u posljednja dva desetljeća u svijetu, te je izrađen značajan broj teorijskih i stručnih studija i strategija, kako bi se potencijalni rizici od kotaminiranih prostora umanjili i ujedno omogućili uvjeti za sociološki, kulturološki i ekonomski napredak (Perovic, Folić, 2012). Kako bi se smanjio štetan utjecaj *brownfield* površina na šire okružje u Hrvatskoj potrebno je razviti tehničku podršku za rješavanje ekoloških problema i razviti znanstvene baze za adekvatno upravljanje ekološkim resursima, istraživanje izvora onečišćenja i smanjivanje rizika u budućnosti.



Graf 3. Pad vrijednosti zemljišta tijekom vremena (Đokić, 2011.)

Procjena utjecaja *brownfield* površina na životnu sredinu osnova su za izradu planova sanacije i revitalizacije takvih površina. Procjenom utjecaja na okoliš uzima se u obzir ekološka vrijednost lokacije i analizira utjecaj revitalizacije na životnu sredinu, odnosno na

okolna područja (Graf 4.). Bez rješavanja eventualnog ekološkog zagađenja lokacije i njezine sanacije, proces ponovnog korištenja *brownfield* površine neće biti moguć, pogotovo ako se planira prenamjena zemljišta.



Graf 4. Vrijednost očišćene lokacije (Đokić, 2011.)

6. Zaključak

Ubrzani proces urbanizacije i razvoj globalne ekonomije imaju za posljedicu stvaranje jednoličnih i degradiranih struktura. Prostorni resursi, osobito prirodni i njihovo pravilno održavanje, osnovni su faktori urbane održivosti. Rasprostranjenost i sve veća dominantnost *brownfield* površina u gradovima Hrvatske upućuje na potrebu za stratejskim akcijama zbog održive regeneracije i održivog razvoja. Iz američkih i europskih iskustava bavljenje problematikom *brownfield* površina rezultiralo je razvojem mnogih programa, projekata, strategija te mjera za njihovu revitalizaciju. No u Hrvatskoj još uvijek ne postoji univerzalan i strateški određeni odnos prema *brownfield* površinama kao jednom od ključnih aspekata održivog razvoja. Razlozi takvog stanja su nedovoljno razvijena svijest o važnosti *brownfield* regeneracije, visoki troškovi za *brownfield* obnovu, nedovoljno stručnih ljudi za tu vrstu posla te slabljenje ekonomije.

Većina *brownfield* površina u Hrvatskoj nastala su za vrijeme rata i tranzicije. Uglavnom su rezultat neefikasnog upravljanja imovinom i napuštanja vojnih objekata. Dio takvih površina identificiran je od i Agencije za zaštitu okoliša koja ih navodi kao onečišćene lokalitete. S obzirom da se *brownfield* površine u Hrvatskoj uglavnom nalaze u urbanim sredinama imaju izravan utjecaj na lokalno okruženje, bez obzira na to koriste se takve površine ili ne. Ozbiljnu zapreku pri rješavanju *brownfield* problematike predstavlja i loša komunikacija različitih razina vlasti. Nakon što na raspolaganju budu potrebni i točni podaci, odgovarajući akti, propisi i odluke koje se bave *brownfield* problematikom, biti će moguće stvoriti politički okvir za revitalizaciju takvih površina koje će pridonjeti lokalnom i regionalnom rastu i razvoju.

7. Literatura

1. Urbanizacija. Dostupno na: <https://sh.wikipedia.org/wiki/Urbanizacija> (27. kolovoza 2017.)
2. CLARINET. (2002.). *Brownfields and Redevelopment of Urban Areas*. Dostupno na: <http://www.commonforum.eu/Documents/DOC/Clarinet/brownfields.pdf> (27. kolovoza 2017.)
3. Pavičić, A. (2013.). *Održivi grad: Mogu li gradovi biti nositelji održivog razvoja?* Dostupno na: <http://www.zelenaenergija.org/clanak/odrzivi-grad-mogu-li-gradovi-biti-nositelji-odrzivog-razvoja/6568> (27. kolovoza 2017.)
4. U.S.EPA (US Environmental Protection Agency). (2001.). *Technical Approaches to Characterizing and Cleaning up Brownfield Sites*. Dostupno na: <https://www.epa.gov/brownfields> (27. kolovoza 2017.)
5. Perovic, S. i Kurtović Folić, N. (2012.) *Brownfield regeneracija – imperativ za održivi urbani razvoj*. *Građevinar* 64/2012/5, str. 373-383.
6. Regional Activity Centre/Priority Actions Programme. (2004.) *Guidelines for Urban regeneration in the mediterranean region*. Dostupno na: <http://www.pap-thecoastcentre.org/index.php> (29. kolovoza 2017.)
7. EUGRIS (Portal for Soil and Water Management in Europe) (2005.) *RESCUE Regeneration of European sites in cities and Urban environments*. Dostupno na: <http://www.eugris.info/DisplayProject.asp?P=4517> (29. kolovoza 2017.)
8. Đokić, I. i Sumpor, M. (2010.) *Brownfield redevelopment issues in Croatia*. *Privredna kretanja i ekonomska politika* 123/2010, 58-86. (30. kolovoza 2017.)
9. Đokić, I. (2013) *Prenamjena neiskorištenih nekretnina: Međunarodna iskustva i nove ideje za obnovu gospodarstva u urbanim sredinama – PPT prezentacija* (31. kolovoza 2017.)
10. Krluk, A. i Vojnović, D. (2009) *Brownfields. Suvremeno stanovanje*. (31. kolovoza 2017.)
11. Pretković, M. (2015.) *Tvornica „Nada Dimić“ u Zagrebu – povijesni pregled, problemi zaštite mogućnosti revitalizacije*. *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 37-2013/38-2014, str. 119-132.
12. Dizajn distrikt Zagreb (2017.) Dostupno na: <http://designdistrict.hr/hr/location/badel-gorica-block/> (31. kolovoza 2017.)

13. Zagrebački Paromlin (Wikipedia) Dostupno na:
https://hr.wikipedia.org/wiki/Zagreba%C4%8Dki_Paromlin#Plansko_ru.C5.A1enje_dijela_Paromlina_u_srpnju_2014. (31. kolovoza 2017.)
14. Kovačić, J. (2015.) *Urbana regeneracija Gredelja: Bivša tvornica Janko Gredelj*. Dostupno na: <http://www.jutarnji.hr/domidizajn/savjeti/bivsa-tvornica-janko-gredelj/3435857/> (01. rujna 2017.)
15. Komazlić, A., Šimpraga, S. (2017.) *H-Alter: Uspon i pad TŽV Gredelj*. Dostupno na: <http://www.h-alter.org/vijesti/uspon-i-pad-tvornice-zeljeznickih-vozila-gredelj>
16. Godeč, Ž. (2003.) *Nacional: Lecerc se povukao iz Hrvatske zbog ucjena*. Dostupno na: <http://arhiva.nacional.hr/clanak/10719/leclerc-se-iz-hrvatske-povukao-zbog-ucjena> (01. rujna 2017.)
17. Dnevnik.hr (2015.) *Život u Zagrebačkoj „kući duhova“*. Dostupno na: <http://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/nepoznati-zagreb-tvornica-svile-bubamara-postala-utociste-beskucnika---419671.html> (01. rujna 2017.)
18. Slike:
 - Slika 2. <http://www.ffzg.unizg.hr/kspuff/ima-li-nade-za-nadu-dimic-i-njoj-slicne/>
 - Slika 3. <https://gradomark.wordpress.com/category/margaux-graire/>
 - Slika 4. Dostupno na: GoogleMaps (31. kolovoza 2017.)
 - Slika 5. <http://www.blok.hr/hr/projekti/operacija-grad-2005>
 - Slika 6. <http://designdistrict.hr/hr/location/badel-gorica-block/>
 - Slika 7. Dostupno na: GoogleMaps (31. kolovoza 2017.)
 - Slika 8. <https://zeljkavuger.wordpress.com/2012/11/07/sto-sa-spomenicima-industrijske-kulture/>
 - Slika 9. <http://www.jutarnji.hr/domidizajn/savjeti/bivsa-tvornica-janko-gredelj/3435857/>
 - Slika 10. <http://zkahlina.ca/cro/?p=10364>
 - Slika 11. <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/jezivi-prizori-u-centru-zagreba-i-jos-strasnija-privatizacijska-prica-20120928>
 - Slika 12. <http://mapiranjetresnjevke.com/kvartovi/stara-tresnjevka/bubara/>
19. Đokić, I. (2011.) *Utjecaj participacije ključnih dionika na supješnost prenamjene neiskorištenih nekretnina*. PPT-prezentacija