

Koncept održivosti u kontekstu regeneracije braunfield lokacija

Tanja Trkulja¹

1 Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, e-mail: tanja.trkulja@aggf.unibl.org

APSTRAKT

Braunfield lokacije su napušteni i nedovoljno iskorišćeni prostori čiju obnovu ugrožava stvarna ili potencijalna kontaminacija. Kontaminirane braunfield lokacije su ožiljci pejzaža koji ugrožavaju životnu sredinu i bezbednost ljudi, ali imaju i potencijal za obnovu i ponovno korišćenje. U ovom poglavlju istražuje se koncept održivosti u kontekstu obnove braunfield lokacija. Temelj trenutnih i budućih strategija održivog razvoja evropskih gradova je efikasno korišćenje gradskog zemljišta, a braunfield lokacije su veliki zemljišni resursi mnogih gradova. Stoga je neophodna njihova obnova na način da one budu dugoročno održive i otporne na intenzivne promene urbanih sistema koji su suočeni sa demografskim rastom, brzom urbanizacijom, klimatskim i mnogim drugim prirodnim promenama i katastrofama. U ovom poglavlju se elaboriraju definicija, klasifikacija i kritička analiza uticaja braunfilda na okruženje pre i posle njihove obnove, kao i razvoj nauke o održivosti, koja se u oblasti urbanističkog planiranja i projektovanja zasniva na ekonomskoj, ekološkoj i socijalnoj održivosti. Sintetizuju se karakteristike sva tri navedena polja održivosti u cilju definisanja ekonomskih instrumenata koji se koriste za smanjenje zagađenja životne sredine i strategija za izgradnju ekoloških i socijalnih otpornih sistema, koji se koriste kao smernice u procesu održive braunfield regeneracije. Takođe se definišu i ciljevi održivosti koje treba postići kroz obnovu i ponovni razvoj braunfilda, zasnovani na budućim razvojnim potencijalima i poboljšanju ekonomskih, ekoloških i socijalnih vrednosti i kvaliteta ovih prostora i njihovog okruženja.

KLJUČNE REČI braunfildi, korišćenje zemljišta, održivost, otpornost, obnova braunfilda

1 Uvod

Predmet istraživanja ovog poglavlja su braunfield lokacije. To su nekad korišćene lokacije koje su danas napuštene ili nedovoljno iskorišćene. Uglavnom imaju razvijenu infrastrukturu što olakšava njihovu obnovu da bi se mogle ponovo koristiti. Takođe, one mogu da se nalaze u razvijenim ili delimično razvijenim urbanim područjima i predstavljaju veliki zemljišni resurs koji je potrebno aktivirati i povezati sa životom grada. S druge strane, brza urbanizacija utiče na pojavu rastućih mega-gradova. Ovi gradovi treba da budu pametni i otporni jer treba da izdrže šokove rasta stanovništva, svetske ekonomske krize i ekoloških katastrofa (Desouza & Flanery, 2013, u: Trkulja & Aleksić, 2016). Pametnom razvoju gradova može doprineti regeneracija braunfilda, posebno procesu efikasnog upravljanja zemljištem.

Zapažanje da gradovi nisu ekološki održivi nije vrednosni sud nego jednostavno činjenica. Gradovi zauzimaju samo 2% površine svetskog kopna, ali koriste oko 75% svetskih resursa i stvaraju sličan procenat otpada. Koncentracija intenzivnih ekonomskih procesa i visoki nivoi potrošnje povećavaju i stimulišu zahteve gradova za resursima. Metabolizam većine „modernih“ gradova je linearan, sa resursima teče kroz urbani sistem bez mnogo brige o poreklu i destinaciji njihovog otpada. Ovaj linearni sistem se duboko razlikuje od prirodnog dinamičnog kružnog metabolizma gde je *output* istovremeno i *input*, koji je samoobnovljiv i na taj način održiv. Stoga, da bi postali održivi, gradski sistemi moraju razviti sličan kružni metabolizam koji se u svojoj suštini može poboljšati, efikasno koristiti i dozvoliti ponovno korišćenje resursa. Na ovaj način se minimizira upotreba materijala i odlaganje otpada u prirodno okruženje (Girardet, 1996; Petrić, 2004).

Braunfield lokacije ponekad mogu biti ugrožene stvarnim ili potencijalnim zagađenjem životne sredine. Postojanje kontaminiranih lokacija predstavlja ekološki problem koji je sve naglašeniji. U kontekstu održivog planiranja i projektovanja grada, u poslednjih nekoliko godina, primećen je sve veći interes za implementaciju politike urbanog upravljanja kvalitetom životne sredine uz efikasno korišćenje zemljišta. To je uticalo na razvoj planiranja zasnovanog na korišćenju zemljišta (en. *land-use planning*) (Kaiser, Godschalk, & Chapin, 1995). Teorija planiranja zasnovanog na korišćenju zemljišta uglavnom koristi model zasnovan na racionalnom planiranju. Ovaj proces podrazumeva da glavni donosioci odluka odrede šta je važno, održivo, prihvatljivo i izvodljivo sa ekonomskog, političkog, etičkog i tehničkog stanovišta (Essoka, 2003). Originalni naučni doprinos, u periodu posle Drugog svetskog rata, dala je teorija zasnovana na iznajmljivanju urbanog zemljišta, prema Alonso (1964) i Muth (1969), koja nije bila jasno koncentrisana na ekološke i prostorne eksterne efekte. Poslednjih nekoliko godina politika i nauka pokazuju sve više interesa za promene u korišćenju zemljišta zbog klimatskih promena, gubitka biodiverziteta i zagađenja. Kao rezultat toga, korišćenje zemljišta se našlo u središtu rasprave o održivosti (Nijkamp, Rodenburg, & Wagtendonk, 2002).

Upotreba zemljišta je višeznačan fenomen koji se može posmatrati sa različitih aspekata. On utiče na održivost i otpornost životne sredine, ali i na ekonomsku konkurentnost i društvenu jednakost. Stoga je važno da ponovni razvoj urbanog zemljišta bude usklađen sa budućim razvojnim potencijalima i međugeneracijskim pitanjima. Veoma kompleksno pitanje je i uključivanje urbanih renti, jer one mogu obezbediti dugoročnu održivost u urbanom području. Međutim, ovim pitanjem se obično bavi vlada naglašavanjem vrednosti gradskog zemljišta (Nijkamp, Rodenburg, & Wagtendonk, 2002).

Nijkamp, Rodenburg i Wagtendonk (2002) su identifikovali kritične faktore uspeha politike efikasnog čišćenja kontaminiranih lokacija, a prema Kaiser et al. (1995, u: Essoka, 2003) planiranje zasnovano na korišćenju zemljišta izdvaja tri seta vrednosti korišćenja zemljišta. Prvi set vrednosti odnosi se na vrednosti društvene koristi koje se bave vezama između fizičkog okruženja i kvaliteta života. Drugi set vrednosti odnosi se na tržišne vrednosti (robne vrednosti zemljišta), a treći na ekološke vrednosti.

Efikasno korišćenje gradskog zemljišta je temelj trenutnih i budućih strategija održivog razvoja evropskih gradova. Preko transdisciplinarnog planiranja i projektovanja, održivost se promovise kroz ideju urbane otpornosti. Ovaj holistički metod planiranja funkcioniše kroz uključivanje svih aktera, profesionalnih oblasti, akademskih polja i svih interesnih grupa u proces planiranja. Prisustvo različitih grupa aktera u procesima planiranja i projektovanja povećava šansu da se ispune ekonomski, ekološki i socijalni ciljevi održivosti, a ne samo ciljevi unutar jednog aspekta (Ahern, 2010).

Desouza i Flanery (2013) smatraju da imperativ za gradove koji se mogu smatrati pametnim jeste da budu otporni. To znači da otpornost mora biti najvažnija za inteligentno planiranje i projektovanje grada. Surjan, Sharma, i Shaw (2011) smatraju da procedure prostornog i urbanističkog planiranja, zasnovane na raspoloživim informacijama i statičkim projekcijama, u današnjim uslovima dinamičnih promena urbanih obrazaca i klime, postepeno postaju suviše. Iznenadni ekstremni događaji imaju potencijal da izazovu prekide u urbanim sredinama pa kroz urbanističko planiranje i projektovanje treba obratiti pažnju na ova pitanja kako bi se osigurala otporna budućnost. Desouza i Flanery (2013) navode da planiranje otpornosti zahteva procenu ranjivih mrežnih komponenti gradova i razumevanje njihove interakcije, kao i sposobnost projekcije novih komponenti u cilju postizanja otpornosti.

Ekonomska, ekološka i socijalna struktura grada se posmatraju kao mrežne komponente grada koje su u međusobnoj interakciji. Neefikasno korišćenje zemljišta utiče negativno na sve tri komponente. Cilj transformacije urbanih prostora jeste zadovoljavanje promenljivih potreba njihovih korisnika u dinamičnom životu koji karakteriše XXI vek. Veza između društva i prostora je ključna uzročno-posledična relacija koja zahteva fleksibilnost i transformabilnost prostora, ali i njegovu održivost. Stoga je pitanje koje se postavlja kako obnoviti braunfild lokacije da budu održive kroz efikasno korišćenje zemljišta? Da bi proces

obnove braunfield lokacija bio kvalitetnije vođen definisaće se strategije za izgradnju ekonomskih, ekoloških i socijalnih komponenti otpornih gradova. Ove strategije će proizaći iz istraživanja o braunfieldima, održivosti i otpornosti, i na taj način će povezati sve ključne elemente ovog istraživanja. Obnova braunfield lokacija igra značajnu ulogu u upravljanju i planiranju gradova koji teže da postanu održivi. Stoga je ona neophodan i neizbežan element održivog urbanog projektovanja.

2 Teoretska baza braunfield koncepta

2.1 Definicija braunfield lokacija

Među političkim pitanjima razvijenih zemalja problematika braunfielda pojavila se 1970-ih godina, kao rezultat strukturnih promena društva i saobraćajnih, građevinskih i proizvodnih inovacija (Trkulja, 2016). Braunfield lokacije su napušteni i nedovoljno iskorišćeni prostori koje ugrožava stvarno ili potencijalno zagađenje životne sredine. Razlog za prestanak upotrebe ovih prostora može da bude: funkcionalni – braunfieldi bez aktivnosti ranije funkcije ali sa titularom vlasnika ili korisnika, pravni – braunfieldi bez prava korišćenja ili u fazi stečaja ili likvidacije, imovinski – braunfieldi sa spornim ili nerešenim imovinskim odnosima, i fizički – kada je bivši vlasnik ili korisnik napustio lokaciju i ostavio je u nadležnosti opštinske ili gradske uprave (Stojkov, 2008). Pad tradicionalne industrije i zanemarivanje nekadašnjih industrijskih lokacija, zbog stvarnog ili potencijalnog zagađenja, ostavili su ožiljke na urbani pejzaž gradova, uglavnom Severne Amerike i Zapadne Evrope (BenDor, Metcalf, & Paich, 2011; Perović & Kurtović-Folić, 2012), a problematika braunfielda postala je sastavni deo koncepta održivosti. Stoga je potrebno dati uvid u američka i evropska iskustva definisanja pojma *braunfield* jer međunarodno prihvaćena definicija ne postoji. Najrasprostranjenije su tri definicije: iz SAD (USEPA, 2002), Evropske unije (CEBERNET, 2006) i Velike Britanije (EP, 2003.). Yount (2003) tvrdi da su potrebne dve vrste definicija braunfielda. Prva, koja je široka, univerzalna, definicija, i druga, koja podrazumeva osnovnu definiciju. Obe definicije treba da sadrže termine koji su nedvosmisleni i da omoguće kreatorima politika i stručnjacima iz prakse širok opseg u rešavanju ekoloških, ekonomskih i socijalnih problema braunfield lokacija. Definicija koja ispunjava ove kriterijume data je 2001. godine u dokumentu *Zakon o revitalizaciji braunfielda i restauraciji životne sredine* (en. *Brownfields Revitalization and Environmental Restoration Act - BRERA*), i Yount smatra da je ona bolja od drugih definicija koje su u upotrebi i da bi trebalo da bude usvojena na svim nivoima vlasti. Prema ovom dokumentu, termin braunfield lokacija označava „lokaciju čija ekspanzija, obnova ili ponovno korišćenje mogu biti ugroženi prisustvom ili potencijalnim prisustvom opasne supstance, zagađivača ili zagađenja“ (US Congress, 2001, u: Yount, 2003, str. 26). Isti autor smatra da je konceptualna BRERA-ina definicija poželjnija od drugih jer uzima u obzir pitanja trenutne i prethodne upotrebe lokacije, prostornog obuhvata, percepcije kontaminacije, vrste kontaminacije, zavisnosti

od drugih zakona i programa, uticaje kontaminacije na obnovu i potencijale za ponovni razvoj. Druge definicije se uglavnom parcijalno bave ovim pitanjima.

Šest godina pre BRERA-ine definicije (1995.) Agencija za zaštitu životne sredine SAD (en. US Environmental Protection Agency – USEPA) zvanično je lansirala *Akcioni plan za braunfild* (en. *Brownfields Action Agenda*) gde se pod braunfildima podrazumevaju „napušteni ili nedovoljno iskorišćeni industrijski i komercijalni objekti čiju ekspanziju ili ponovni razvoj ugrožava stvarno ili potencijalno zagađenje životne sredine“ (USEPA, 1995, u: Yount, 2003, str. 27). Međutim, USEPA je 2002. godine promenila definiciju braunfilda, usklađujući je sa definicijom BRERA-e, pa termin braunfild predstavlja „lokaciju, ili njen deo, koji ima stvarnu ili pretpostavljenu kontaminaciju ali i potencijal za ponovni razvoj ili upotrebu“ (USEPA, 2002, u: Yount, 2003, str. 28).

Na nivou Evrope ne postoji jedinstvena definicija pojma braunfild. CABERNET (skr. en. *Concerned Action on Brownfield and Economic Regeneration Network*), revidirajući definiciju CLARINET mreže (skr. en. *Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies*), definisao je braunfild kao lokacije koje „su bile pogođene ranijim korišćenjem lokacije ili okolnog prostora; napuštene su ili nedovoljno iskorišćene; uglavnom ili u potpunosti se nalaze u razvijenim urbanim područjima; mogu imati realan ili pretpostavljen problem kontaminacije i zahtevaju intervenciju da bi se mogle ponovo koristiti“ (CABERNET, 2006, str. 23). CABERNET definicija naglašava potrebu braunfild prostora za intervencijom, kao zajedničkom karakteristikom svih braunfilda.

Istraživanje mreže CABERNET otkrilo je jasan kontrast u percepciji termina braunfild između Zapadne Evrope i skandinavskih zemalja, a razlika se vidi u odnosu na gustinu naseljenosti i konkurentnost. Ostatak Evrope nudi širok spektar definicija braunfilda sa dominantnim pitanjima zagađenja (za detaljnije informacije pogledati tabelu 3.1: *Definitions of 'brownfield' land in European nations based on the responses of members of the CLARINET and CABERNET networks*, u: CABERNET, 2006, str. 29-30).

Na osnovu istraživanja CABERNET mreže, očigledno je da nedostatak zajedničke evropske braunfild definicije i oskudnost podataka o braunfild lokacijama u pojedinim evropskim zemljama predstavljaju glavne prepreke za efikasno praćenje tokova braunfilda. Stoga je dopuna podataka za sve evropske države ključna za rešavanje problema braunfild lokacija. Prezentacija uspešne obnove braunfilda i urbanog upravljanja zemljištem može povećati konkurentnost braunfilda i ubrzati njihovu regeneraciju (Oliver et al., 2005).

CABERNET definicija je analogna opšte upotrebljavanoj definiciji braunfilda u Velikoj Britaniji po kojoj termin označava „prethodno razvijano zemljište“ (EP, 2003, str. 3), a koristi se kao široka definicija braunfilda. Međutim, Velika Britanija je poznata po ponovnom razvoju nekadašnjih industrijskih lokacija i dva ulepšana značenja pojma

braunfild (od kojih je jedan prethodno naveden). Druga definicija tumači braunfild kao „zemljište pod uticajem zagađenja“ (Nathanail, 2011). Ispitujući problem braunfilda i njegov značaj za politiku vlade Velike Britanije, Alker, Joy, Roberts i Smith (2000) su razmatrali potrebu za definisanjem pojma braunfild iz ugla multidisciplinarnosti. Oni su revidirali tadašnju upotrebu termina i predložili da je braunfild lokacija „svako zemljište ili objekat koji su prethodno korišćeni ali trenutno nisu u potpunosti u upotrebi, mada se mogu delimično koristiti. Oni takođe mogu biti napušteni ili kontaminirani pa zbog toga ne moraju, bez intervencije, biti odmah dostupni za upotrebu“ (Alker et al., 2000, str. 49).

Ove različite definicije su posledica toga što se određene lokacije smatraju braunfild lokacijama u jednoj, ali ne i u ostalim definicijama. Međutim, zajednički stav je da na braunfild lokacijama postoje prepreke za njihov ponovni razvoj. Nažalost, manje se cene postojeća infrastruktura, dobar pristup i pozicija braunfilda (Nathanail, 2011).

USEPA je procenila da širom Amerike ima više od 450.000 braunfild lokacija (Howland, 2007) i da je za njihovu obnovu potrebno 100-650 milijardi dolara (Schädler, Morio, Bartka, Rohr-Zänker, & Finkel, 2011). Prema istraživanju CABERNET mreže, na nivou 22 evropske zemlje, ustanovljeno je da postoji više od 950.000 braunfild lokacija, površine veće od 2 miliona hektara, i da je za njihovu obnovu potrebno oko 100 milijardi evra (Schädler et al., 2011). Ovi podaci ukazuju da su braunfild lokacije veliki prostorni resurs koji može da prihvati nove funkcije i sadržaje od značaja za unapređenje kvaliteta života i bezbednosti ljudi (Trkulja, 2015a; 2016).

U državama Zapadnog Balkana, fenomen braunfild lokacija uglavnom nije dovoljno istražen. Problemi i potencijali ovih prostora nisu prepoznati. Ne postoji zvanična definicija niti kategorizacija, kao ni jasna vizija njihove obnove na nacionalnom i lokalnom nivou. Praktični problemi braunfilda rešavaju se uglavnom parcijalno (na nivou lokalnih zajednica), jer još uvek ne postoji čvrsta i jasna zvanična strategijska i upravljačka platforma na državnim nivoima. Parcijalno sagledavanje važnosti braunfild lokacija, neuključivanje svih potencijalnih aktera u proces njihove obnove, nepoznavanje stepena zagađenja lokacija i mogućnosti nastanka ekoloških problema samo su pojedini pokazatelji nestrategijske obnove braunfild lokacija u procesu održivog urbanog planiranja i projektovanja. S druge strane, efikasno upravljanje zemljišnim resursima i adekvatna prezentacija braunfild lokacija bi privukli investiranje u obnovu braunfilda i unapredili njihov održivi razvoj (Trkulja, 2015a).

2.2 Klasifikacija braunfilda

U literaturi ne postoji širok opseg podataka na temu klasifikacije braunfilda. Podela braunfilda se najčešće razmatra u odnosu na njihov položaj u urbanoj zajednici, prethodnu namenu, odnos tržišta prema braunfild lokaciji, profitabilnost regeneracije i potencijalne ekološke zagađivače. Prema položaju u gradskom tkivu, karakteristična su

tri tipa braunfild lokacija: braunfildi locirani u centralnoj gradskoj zoni, u perifernoj zoni grada i u istorijskim zonama (Perović & Kurtović-Folić, 2012).

Sa funkcionalnog stanovišta pod braunfildima se najčešće smatraju napušteni ili nedovoljno iskorišćeni: industrijski kompleksi, vojni kompleksi, napuštene lokacije železnica, neuređena gradska priobalja, nehigijenska naselja, neiskorišćeni objekti javnih ustanova (bolnica, zatvora, škola, domova kulture, zemljoradničkih zadruga i sl.), površine rudarstva, zatvorene benzinske pumpe, oronule stambene zgrade, zanemareni spomenici i prepune deponije (Danilović, Stojkov, Zeković, Gligorijević, & Damjanović, 2008; Nathanail, 2011; Perović & Kurtović-Folić, 2012).

U pogledu odnosa tržišta prema braunfild lokacijama, razlikuju se četiri vrste ovih prostora: oni koji su prepušteni isključivo tržištu; prostori kod kojih tržište nastupa nakon identifikacije i otklanjanja ekološke štete na lokaciji; prostori koji ističu društvene i ekološke vrednosti iznad realne tržišne vrednosti i prostori koji imaju aktivan zdravstveno-ekološki rizik bez ekonomske opravdanosti (Jackson, 2006, u: Stojkov, 2008).

U zavisnosti od profitabilnosti regeneracije, CLARINET (Ferber & Grimski, 2002, u: Nathanail, 2011) je predložio trostruku klasifikaciju koja predstavlja ekonomsku komponentu braunfild lokacija: profitabilne lokacije (kategorija 'A'), lokacije ni na dobitku ni na gubitku (kategorija 'B') i neprofitabilne lokacije (kategorija 'C'). Ovaj model je posebno koristan jer ispituje u kojoj meri je moguće ostvariti produktivnost braunfild lokacija. Ovakva kategorizacija može pomoći institucijama, odgovornim za regionalni i lokalni razvoj i investicije, da definišu strateški okvir za razvoj braunfild lokacija (Djukić et al., 2014).

USEPA (USEPA, 2001, u: Perović & Kurtović-Folić, 2012) je definisala podelu braunfilda na osnovu njihove prethodne funkcije, ali sa aspekta zagađenja, na: naftna postrojenja, postrojenja za proizvodnju (npr., cementare, fabrike pesticida, fabrike plastike, itd.), postrojenja za reciklažu, za obradu i popravku i ostalo (npr., poljoprivreda, odlagališta i smetlišta, kamenolomi, štamparije).

Za razliku od navedenih podela, koje se odnose na ono što *jesu* braunfild lokacije, Nathanail (2011) je ponudio nekoliko primera onoga što *nisu* braunfild lokacije: fabrike u pogonu, zauzete kuće, gradilišta, poljoprivredno zemljište, zarasle bašte, izgorela šumska područja i ponovo kolonizovan rudnik.

Na kraju, bitno je napomenuti da se klasifikacije zasnovane na ekonomskim, ekološkim ili socijalnim faktorima i dalje razvijaju. One mogu biti od velikog značaja u definisanju ciljeva obnove braunfilda na bilo kojem nivou državnog upravljanja. Podele braunfilda određuju njihove osnovne karakteristike (položaj, prethodnu namenu, profitabilnost, nivo zagađenja) koje mogu biti ključne kako za tok procesa obnove tako i za samo urbanističko projektovanje, ali i šire, za procese upravljanja i planiranja gradova.

2.3 Uticaji braunfild lokacija na okruženje pre i posle njihove regeneracije

Braunfild lokacije negativno utiču na šire okruženje u ekonomskom, ekološkom, socijalnom, psihološkom i estetskom smislu. Gubitak ekonomske vrednosti zemljišta u okruženju braunfild lokacija, izvor zaraze, kontaminacija tla, narušavanje ekosistema, podrška razvoju socijalne patologije, psihološko dejstvo na građane u susedstvu, ugrožen identitet grada i loša estetizacija prostora neki su od loših uticaja braunfild lokacija (Stojkov, 2008). Takođe, Ferber i Grimski (2002) smatraju da braunfild lokacije karakterišu neprivlačnost za nove investitore, slom ekonomije, velika nezaposlenost i socijalni konflikti koji nepovoljno utiču na urbani život i pad poreskih prihoda za zajednicu. Sve to inicira veću potrošnju grinfilda. Zbog svih ovih karakteristika može se zaključiti da braunfild lokacije negativno utiču na ljudsku bezbednost naglašavajući odnose između kvaliteta životne sredine i ljudske bezbednosti. Ovi odnosi su bliski jer se ljudska bezbednost povezuje sa promenama životne sredine, a promene životne sredine su direktno i indirektno uzrok i posledica ljudskih aktivnosti. Agenda o ljudskoj bezbednosti se fokusira na zaštitu i unapređenje bezbednosti ljudi naglašavajući, između ostalog, sprečavanje ekoloških kriza na način da leči njihove uzroke, a ne samo posledice. Stoga je braunfild lokacije potrebno obnoviti i tako onemogućiti narušavanje kvaliteta životne sredine, a samim tim i narušavanje ljudske bezbednosti (Trkulja, 2015b; 2016).

USEPA i BMBF (skr. nem. Bundesministerium für Bildung und Forschung) formirali su bilateralnu radnu grupu za razmenu informacija o regeneraciji kontaminiranih lokacija. Steffens i Vieten (2000, u: Weber, 2008) pripremili su završni izveštaj. Obe zemlje (SAD i Nemačka) su imale isto mišljenje – da je potrebno rešiti pet problema koji otežavaju regeneraciju braunfilda. Oni se odnose na: vrednovanje procedura za ranije korišćene lokacije, analizu tržišta za ponovnu upotrebu, obračun troškova finansiranja, finansijski izveštaj za upravljanje rizikom i analizu isplativosti.

Među rizike treba uvrstiti: zagađenost lokacije, kontraproduktivnu strukturnu podršku daljem osvajanju grinfild lokacija, problem marketinga koji stvara raniji loš imidž braunfild lokacija, moguće probleme oko organizacije građenja i usaglašavanja aktera i dr. (Stojkov, 2008).

Za investitore braunfildi predstavljaju svojevrsan izazov jer ulaganje u takve lokacije u gradskom tkivu ima uz rizike i čitav niz prednosti. One se mogu posmatrati kroz ekonomske, ekološke i socijalne ciljeve održivosti (Trkulja, 2016). Pozitivni ekonomski efekti su: omogućavanje razvoja šireg okruženja braunfild lokacije, korist u dodatnoj vrednosti zemljišta, smanjenje ekonomskih gubitaka usled preteranog širenja gradova, smanjenje saobraćaja, efektuiranje gradske infrastrukture i uvećana moć investiranja. Obnova braunfild lokacija može dovesti i do pozitivnih ekoloških ciljeva kao što su: eliminacija zdravstvenih rizika (kontaminacija), uklonjen 'divlji' čvrsti otpad, uklonjen rizik od zagađenja

podzemnih i površinskih voda, eliminacija zagađenja zemljišta, smanjena opasnost od hazarda i povećana količina kvalitetnog zelenila (Stojkov, 2008). Pametna ponovna upotreba braunfilda je neophodan preduslov za egalitarizam (društvenu jednakost) i mudro upravljanje životnom sredinom (Nathanail, 2011). U tom smislu, obnova braunfild lokacija može dovesti do sledećih pozitivnih socijalnih efekata: eliminacije siromaštva, aktivnijeg zapošljavanja u tradicionalnim industrijskim zonama, mogućnosti ostvarenja vitalnijih kulturnih projekata, očuvanja kulturne baštine, promocije socijalne jednakosti u braunfild zonama, povećanja stepena bezbednosti građana obezbeđujući zdraviju životnu i radnu sredinu i apsolutno poboljšanje slike i identiteta grada (Stojkov, 2008).

Na osnovu svega navedenog, zaključuje se da braunfild lokacije negativno utiču na svoje okruženje i stvaraju različite ekonomske, ekološke i socijalne probleme. One ugrožavaju ekonomski razvoj svog okruženja, kvalitet životne sredine i urbanog života, socijalno blagostanje i ljudsku bezbednost. Takođe, one estetski ugrožavaju sliku grada i doprinose njegovom lošem imidžu. S druge strane, braunfild lokacije predstavljaju značajne rezerve infrastrukture, građevinskih objekata, zemljišta i zelenila. Stoga, prostor koji zauzimaju može da prihvati različite funkcije i aktivnosti, pre svega rekreativne, zabavne, kulturne i uslužne. Ekonomski, ekološki i socijalni potencijali ovih lokacija ukazuju na njihov značaj za urbanu zajednicu i na neophodnost njihove obnove (Trkulja, 2015a).

3 Koncept održivosti

Kao odgovor na dramatičan rast i modernu praksu razvoja, koja vodi ka svetskoj krizi životne sredine i društva, u ranim 1970-im godinama nastao je koncept održivosti (Wheeler, 2004, u: Trkulja, 2015c). Termin održivost znači „sposobnost da se održi, ili stanje koje može da se održava na određenom nivou“ (Kajikawa, 2008, str. 218). Ranih 1980-ih godina termin 'održivi razvoj' se prvi put pojavio u Globalnoj strategiji za očuvanje prirode, koju su usvojili Međunarodna unija za očuvanje prirode i Svetski fond za prirodu (Trkulja, 2015b). Koncept održivog razvoja je promovisan 1982. godine na Konferenciji Ujedinjenih nacija za životnu sredinu i razvoj održanoj u Najrobiju (Kenija), da bi 1983. godine Generalna skupština Ujedinjenih nacija usvojila Rezoluciju o preduzimanju inicijative za formiranje Svetske komisije za životnu sredinu i razvoj (en. World Commission on Environment and Development – WCED), poznate kao Brundtland komisija (en. Brundtland Commission). Paradigma održivog razvoja je dostigla svetsku slavu 1987. godine, kada je Brundtland komisija u izveštaju *Naša zajednička budućnost* (en. *Our Common Future*) formulisala široko prihvaćenu definiciju održivog razvoja koja glasi: „Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti, bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da zadovolje svoje sopstvene potrebe“ (WCED, 1987, str. 8). Ova definicija je privukla ogromnu pažnju i podršku (Dovers, 1993; Kajikawa, Ohno, Takeda, Matsushima, & Komiyama, 2007), pa su je

mnogi autori preuzeli kao relevantnu (Bätägan, 2011; Bell & Morse, 2005; Dovers & Handmer, 1993; Franz, Pahlen, Nathanail, Okuniek, & Koj, 2006; Janić, 1997; Kajikawa, 2008; Williams & Dair, 2007; Wu, 2010).

Odbor za održivi razvoj (en. Board on Sustainable Development) je 1999. godine ispred Nacionalnog istraživačkog veća SAD (en. US National Research Council – USNRC) sastavio izveštaj *Naše zajedničko putovanje* (en. *Our Common Journey*) kojim je zbivanje između naredne dve generacije definisano kao tranzicija održivosti koja „bi trebalo da bude u stanju da zadovolji mnogo veće potrebe, ali stabilizujući ljudsku populaciju, da održi sisteme za održavanje života na planeti i da značajno smanji glad i siromaštvo” (Kates, NRC, BSD, 1999, str. 4). Izveštajem USNRC-a predložen je razvoj ‘nauke o održivosti’ (en. ‘sustainability science’) koja u akademskim krugovima stiče značaj objavljivanjem istoimenog članka u časopisu *Science* 2001. godine. U ovom radu, Kates et al. (2001, str. 641) definišu nauku o održivosti kao novu oblast koja traži da se „razume fundamentalni karakter između prirode i društva” i „poboljša sposobnost društva da vodi ovu interakciju duž više održive putanje”. Mnogi autori su preuzeli definiciju nauke o održivosti koja naglašava interakciju između prirode i društva (Carpenter et al., 2009; Clark, 2010; Potschin & Haines-Young, 2013). Nauka o održivosti se u oblasti urbanističkog planiranja zasniva na međusobnom odnosu između ekonomske, ekološke i socijalne održivosti.

3.1 Ekonomska održivost

Iako se održivost direktno odnosi na biologiju i ekologiju, koncept održivog razvoja obuhvata i elemente ekonomske aktivnosti, tj. održivi ekonomski razvoj (Portney, 2003). Posledice klimatskih promena i globalnih promena životne sredine, koje se odnose na gubitak pitke vode i gubitak biodiverziteta, sve su prisutnije. Stoga ekonomisti i društvo u celini smatraju da bi i ekonomija trebalo da se bavi pitanjima održivosti (Baumgärtner & Quaas, 2010). Najznačajniji pomak u razumevanju ekoloških problema i elaboraciju njihovih mogućih rešenja u sferi ekonomskih nauka dao je još 1920. godine engleski ekonomista i teoretičar Arthur Cecil Pigou u svom radu *Ekonomija blagostanja* (en. *The Economics of Welfare*, 1920). Značaj Pigouve elaboracije nije samo u tome što je neke osnovne probleme zaštite životne sredine istakao u prvi plan nego što je ukazao na pitanje koje je tek kasnije dobilo svoje ozbiljno utemeljenje u „ekonomskim instrumentima u oblasti zaštite životne sredine” (Slijepčević, Marković, Ilić, & Ristić, 2013).

Ekonomisti decenijama daju doprinos diskusiji o različitim aspektima održivosti. Međutim, tek se odnedavno termin ‘održiva ekonomija’ (en. ‘sustainability economics’) eksplicitno koristi u zaštiti životne sredine. Baumgärtner i Quaas (2010) su održivu ekonomiju definisali sistematski. Oni su objasnili njenu evoluciju, predmet i ciljeve izučavanja. Evolucija se zasniva na ideji pravde u kontekstu jednakih prava ljudi sadašnjih i budućih generacija. Njen predmetni fokus je odnos čovek-priroda. Održiva ekonomija se kreće ka dugoročnoj i neizvesnoj budućnosti, a ekonomska efikasnost je shvaćena kao štedljivost u raspodeli prirodnih

dobara i usluga. Prema istim autorima, održiva ekonomija leži na raskrsnici 'ekološke ekonomije' (en. 'ecological economics') i 'ekonomije okruženja' (en. 'environmental economics') (videti više u: Field & Field, 2008; Kolstad, 2000; Wiesmeth, 2012) i koristi njihove koncepte i metode. Međutim, ona ima specifičnu evoluciju i predmetni fokus.

Predmetni fokus ovih nauka/oblasti, koji izučava odnos čoveka i prirode u cilju stvaranja održivog okruženja, uticao je na definisanje ekonomskih instrumenata koji se koriste za smanjenje zagađenja životne sredine. To su: porez na emisije, porez na proizvode, diferencirano oporezivanje, direktne i indirektne državne subvencije i tržišne dozvole.

Porezna emisije je klasičan Pigouov porez (en. Pigou Tax) kod kogasevisina poreskog opterećenja određuje prema jedinici emitovanog zagađenja – merenje štetne emisije (ispuštene materije). To je komplikovana i skupa tehnika (Baumol, 1972; Slijepčević et al., 2013). Koristi se da promene okoline vrati na efikasnu distribuciju (Wiesmeth, 2012).

Porez na proizvode, koji stvaraju zagađenje bilo svojom proizvodnjom ili potrošnjom, obuhvata porez na inpute i porez na finalne proizvode. Oni imaju oblik postojećih poreza na dodatnu vrednost, akcize, pa se često koriste (Slijepčević et al., 2013).

Diferencirano oporezivanje podrazumeva različito poresko opterećenje za slične proizvode koji se razlikuju po svojim ekološkim obeležjima. Ovi porezi su naročito prisutni od 90-ih godina XX veka, posebno u skandinavskim zemljama koje su sprovele sveobuhvatnu ekološku poresku reformu. Naime, ovi porezi se često zovu 'ekotakse' ili 'ekološko oporezivanje' i odnose se na poreze koji promovišu ekološki održive aktivnosti preko ekonomskih podsticaja (Slijepčević et al., 2013; Wiesmeth, 2012). Ekotakse predstavljaju 'zelene takse i poreze' i 'poreze na zagađenje'. Zelene takse i porezi pomažu da se obezbedi efikasna regulativa fizičke okoline; u idealnim uslovima, zeleni porez treba da se obračuna tako da uključi sve socijalne troškove koji nisu uključeni u normalne / interne troškove koje obračunavaju privatni akteri a nastaju zbog zagađivača. Zeleni porezi premeštaju poreski teret sa oporezivanja dohotka i kapitala na potrošnju fosilnih goriva, ekstrakciju resursa i stvaranje zagađenja što bi obeshrabrilo ekonomske aktivnosti zasnovane na intenzivnom korišćenju energije i materijala a favorizovalo obezbeđivanje usluga i aktivnosti intenzivnim radom (Slijepčević et al., 2013). Porez na zagađenje koristi se za postizanje standarda okoline. Ekološka efikasnost je zamenila ekonomsku efikasnost (Wiesmeth, 2012).

Direktne i indirektne državne subvencije predstavljaju oslobađanje od plaćanja poreza ako se ta sredstva ulažu u ekološku opremu (Janić, 1997) u cilju smanjenja zagađenja u procesu proizvodnje. To su Piguovske subvencije (en. Pigouvian subsidy) (Turvey, 1963).

Tržišne dozvole se odnose na trgovanje emisijama. Organ za zaštitu životne sredine može direktno izdati potreban broj dozvola za smanjene emisija kako bi se postigao propisani ekološki standard. Kada se

obavi početna dodela dozvola, zagađivači mogu njima slobodno trgovati. U osnovi ovog sistema je činjenica da će se firmi koja utvrdi da joj je lako smanjiti nivo zagađenja prodati dozvola zagađivača kojem je smanjenje zagađenja skupo. Ukupan je standard okoline očuvan jer se nije dogodilo ništa što bi promenilo ukupan broj dozvola, a upravo to određuje nivo zagađenja. Efikasnost sistema tržišnih dozvola direktno je povezana sa konkurentnošću tržišta na kojem se nadmeću firme koje zagađuju životnu sredinu (Taschinia, 2010).

Subvencije i porezi imaju potpuno suprotne uticaje na profitabilnost proizvodnje u zagađujućim industrijama: subvencije povećavaju profit, a porezi ga smanjuju (Taschinia, 2010).

3.2 Ekološka održivost i koncept otpornosti

Fokus ekološke održivosti je smanjenje štetnih efekata na životnu sredinu, očuvanje resursa za buduće generacije i održavanje ekološkog standarda: čist vazduh, zemljište i voda, i prisustvo različitih biljnih i životinjskih vrsta čiji se habitus redovno održava kako bi se obezbedio održivi razvoj. Ona podrazumeva zaštitu, očuvanje i unapređenje životne sredine (Sljepčević et al., 2013).

Aspekti ekološke održivosti istražuju se u okviru teorije urbane otpornosti koja ima za cilj razumevanje dinamike dobro definisanog spoja socio-ekoloških sistema (Jerneck et al., 2011). U ovom poglavlju će se akcenat staviti na istraživanje ekološke otpornosti, dok će se u narednom poglavlju istražiti socijalna otpornost.

Danas otpornost, nakon održivosti, izgleda kao nova zvučna reč u urbano-regionalnim pitanjima. Otpornost je za period nakon 2000. godine ono što je održivost bila od 1980. do 2000. godine (Foster, n.d.). Etimološki, termin *resilience* je formiran od latinske reči *resiliēns*, tj. prezent participa od *resilīre* što znači 'oporaviti se' (Barnhart, 1995, u: USAID, 2006). Ali šta ona zapravo znači za one koji se bave urbanim planiranjem, projektovanjem i životnim okruženjem? Vodeća svetska asocijacija gradova i lokalnih samouprava posvećena održivom razvoju (en. Local Governments for Sustainability – ICLEI) je 2006. godine dodala temu adaptacije u svoj strateški plan, a 2010. godine Grad Bon (Nemačka), Veće o klimatskim promenama (en. World Mayors Council on Climate Change – WMCCC) i ICLEI pokrenuli su *Resilient Cities*, Prvi svetski kongres o gradovima i adaptaciji na klimatske promene (en. World Congress on Cities and Adaptation to Climate Change). 2012. godine je preimenovan u Globalni forum o urbanoj otpornosti i adaptaciji (en. Global Forum on Urban Resilience and Adaptation) (Resilient Cities series).

Koncept otpornosti u ekološkim sistemima predstavio je prvi put 1973. godine kanadski ekolog Buz Holing (Crawford Stanley (Buzz) Holling) u svom članku *Otpornost i stabilnost ekoloških sistema* (en. *Resilience and Stability of Ecological Systems*) da opiše uočenu dinamiku ekosistema istražujući odnos između otpornosti i stabilnosti. Holing je samostalno

ili sa grupom autora krajem XX i početkom XXI veka objavio nekoliko članaka u kojima definiše pojam otpornosti, a neke od definicija su navedene u Tabeli 3.1.

Holling, 1973, str. 14	Otpornost je „mera upornosti sistema i njegove sposobnosti da apsorbuje promene i poremećaje i dalje održava iste relacije sa stanovništvom i regulativama politika“.
Holling, 1986, str. 297, u: Reggiani, Graaff, & Nijkamp, 2002, str. 215-216	Otpornost „naglašava granicu domena stabilnosti i događaje daleke od ravnoteže, visoku varijabilnost i adaptaciju na promenu“.
Peterson, Allen, & Holling, 1998, str. 10	Ekološka otpornost je „mera veličine promene, ili poremećaja, koja je potrebna da se sistem transformiše od onog koji je održavan od strane jednog seta uzajamno podržanih procesa i struktura do onog koji je održavan od strane drugog seta procesa i struktura“.
Holling, 2001, str. 394	Adaptivni kapacitet, tj. otpornost sistema, je „mera njegove ranjivosti od neočekivanih ili nepredviđenih šokova; ovo svojstvo može se smatrati suprotnim ranjivosti sistema“.
Walker, Holling, Carpenter, & Kinzig, 2004	Otpornost je „sposobnost sistema da apsorbuje poremećaje i da se reorganizuje dok prolazi kroz promene tako da i dalje, u suštini, zadrži istu funkciju, strukturu, identitet i povratne informacije – drugim rečima da ostane na istoj početnoj privlačnosti“.

TABELA 3.1 Definicije otpornosti prema Buz Holingu

Posle Holingovih definicija, početak XXI veka je doneo veliki broj članaka i rasprava o definisanju koncepta otpornosti. Mnogi drugi autori su definisali pojam (Ahern, 2010; Elmqvist et al., 2003; Folke, 2006; Henstra, Kovacs, McBean, & Sweeting, 2004; Klein, Nicholls, & Thomalla, 2003), a sumiranjem tih definicija zaključuje se da otpornost predstavlja reakciju ekosistema na poremećaje nastale kao rezultat ekonomskih aktivnosti i drugih prirodnih pojava. (Detaljnu klasifikaciju prirodnih i tehnoloških poremećaja pogledati u Jha, Miner, & Stanton-Geddes, 2013, str. 168). Međutim, prema Gil-Romera et al. (2010, str. 45) „otpornost se ne odnosi samo na sposobnost ekosistema da se oporavi posle poremećaja, nego i na sposobnost da uči iz poremećaja, odnosno da se reorganizuje na način koji ublažava intenzitet budućeg poremećaja“.

Prema Folke et al. (2002) otpornost se za društveno-ekološke sisteme (skr. DES) odnosi na tri parametra. Prvi od njih predstavlja otpornost kao istrajnost sistema, sposobnost DES-a da apsorbuje poremećaj i da ostane u okviru datog stanja. Drugi se odnosi na adaptaciju/prilagođavanje DES-a na poremećaj a treći na transformabilnost – sposobnost DES-a da krene novim razvojnim putem, a da ostane stabilan.

Nekoliko autora (Ahern, 2011; Godschalk, 2003; Jha et al., 2013; Wilkinson, 2011) je definisalo strategije za izgradnju ekoloških otpornih sistema. Jedna od njih je multifunkcionalnost koja podrazumeva preplitanje i kombinovanje različitih biljnih vrsta u cilju stvaranja polifunkcionalnog ekološkog sistema. Takođe, ona obuhvata stvaranje zelene infrastrukture koja je obeležje otpornih sistema (na primer, *Portland Green Street Program*, prelazi za divlje životinje preko autoputa kao *Banff National Park* u Alberti, Kanada i plavni parkovi kao *Buffalo Bayou Park* u Hjustonu).

Zatim, tu su redundancija i modularizacija. Redundancija je uključivanje više sličnih komponenti koje pružaju iste funkcije i deluju kao podrška jedna drugoj, kako bi se osiguralo da neuspeh jedne komponente ne dovodi do neuspeha celog sistema (na primer, *Illinois Green Alleys*

Program). Modularizacija je disperzija ekoloških sistema (razlaganje na osnovne delove) i širenje rizika preko više sistema, umesto oslanjanja na centralizovani sistem (na primer, *Augustenborg Housing Project Retrofit*, Malme, Švedska).

Još jedna strategija je zaštita bio-raznolikosti. Ona se može grupisati u dve kategorije: funkcionalna raznolikost, koja uključuje kolekciju ekoloških funkcija kojima sistem raspolaže, kako bi se zaštitio od specifičnih pretnji; i odgovorna raznolikost, koja u ekološkim sistemima podrazumeva raznolikost vrsta u okviru funkcionalnih grupa od kojih svaka ima svoje odgovore na određene poremećaje (na primer, *Natur-Park Schöneberger Südgelände* u Berlinu).

Ekološka otpornost podrazumeva i postojanje višebrojnih mreža i povezivanje funkcija ekosistema koje utiču na raspored vrsta, resurse, transport, informacije i energiju. Međusobna usklađenost ovih elemenata utiče na održivost grada (npr., *Staten Island Bluebelt* koji podržava urbanu drenažu, stanište divljeg života i rekreativne funkcije u Njujorku). To se može definisati i kao međuzavisnost ili integrisani sistem komponenti za međusobnu podršku (na primer, *High Line* u Njujorku ili *Promenada Plante* u Parizu).

Ekološki otporan sistem treba da bude efikasan, da stvara pozitivan odnos dobijene i utrošene energije. Treba da postoji autonomija, sposobnost sistema da deluje nezavisno od spoljnih uticaja i kontroliše ih. Sposobnost sistema da pretpostavi promenu ili poremećaj je određena kao strateško predviđanje. Prirodno okruženje treba da bude neizloženo i neranjivo i da ima snagu i moć da se odupre opasnosti ili drugoj spoljnoj sili. Sistem treba da je prilagodljiv, da ima sposobnost da se prilagodi mogućim promenama i sposobnost da se sam organizuje prilagođavajući se promenama ili poremećajima kroz samoorganizovanje.

Adaptivno planiranje i projektovanje je strategija koja stavlja urbano planiranje i projektovanje u kontekst otpornosti. Ono utiče na to koliko dobro će se plan prilagoditi promenama okruženja. Urbanistički planovi i projekti treba da pretpostave moguće uticaje na određene pejzažne funkcije ili procese. Takođe, implementirani planovi su „poligoni istraživanja“ za stručnjake i donosiocima odluka koji uče kroz monitoring i analizu. Sa adaptivnim planiranjem, urbanistički planovi se prilagođavaju poremećajima i promenljivi su (na primer, restauracija i sanacija *Emscher Landscape Park* u Dujzburgu ili *SEA Street Project* u Sijetlu).

Pejzaži su heterogeni i njihova osetljivost na promene se razlikuje po vrsti, učestalosti i intenzitetu promena. Zato je važno da urbanisti i projektanti identifikuju moguće poremećaje pejzaža ili gradova, njihovu učestalost i intenzitet, ali i mogućnosti da se pejzaži ili gradovi adaptiraju na ove poremećaje i ostanu otporni. Stoga, urbana otpornost prethodi zaštiti urbanih ekosistema planiranjem mogućih poremećaja životne sredine (Ahern, 2010).

3.3 Socijalna održivost i koncept otpornosti

U centru socijalne održivosti je čovek ili grupa ljudi, odnosno, određeno društvo. Održivo društvo je „ono koje traje više generacija, koje je dalekovidno, dovoljno fleksibilno i mudro da onemogući razaranje ili potkopavanje fizičkog i socijalnog sistema na kojima počiva“ (Janić, 1997, u: Trkulja, 2015c, str. 48). Stoga, socijalna održivost znači „izbegavanje mogućih tenzija ili ozbiljnijih socijalnih konflikata u društvu“ (Slijepčević et al., 2013, u: Trkulja, 2015c, str. 48). Ona podrazumeva i „pravičnu raspodelu proizvoda i smanjivanje jaza u stepenu razvijenosti između raznih društvenih i teritorijalnih grupa“ (Vujošević & Spasić, 1996, u: Trkulja, 2015c, str. 48).

Aspekti socijalne održivosti istražuju se u okviru socijalne otpornosti koja dopunjava razumevanje dinamike dobro definisanog spoja socio-ekoloških sistema, u okviru teorije urbane otpornosti. Sociolozi koriste termin *resilience* da objasne kako ljudske sposobnosti vratiti u normalu nakon apsorbovanja stresa ili preživljavanja negativnih promena (Surjan et al., 2011). Nepovoljne uticaje je potrebno transformisati u lični, relacioni i kolektivni rast jačajući postojeće i razvijajući nove odnose (Cacioppo, Reis, & Zautra, 2011). Murray i Zautra (2012) koriste ovu širu konceptualizaciju otpornosti da definišu termin kao adaptivni odgovor na nedaće kroz tri procesa: oporavak, održivost i rast.

Mnogi autori su definisali pojam socijalne otpornosti (Cacioppo et al., 2011; Lang, 2010; Longstaff, 2005; Murray & Zautra, 2012; Norris, Stevens, Pfefferbaum, Wyche, & Pfefferbaum, 2008), a sumiranjem tih definicija zaključuje se da socijalna otpornost predstavlja sposobnost pojedinca ili grupe da fleksibilno odgovore na opasnosti, nadoknade štete koje su nastale, oporave se od stresa i nastave svoje postojanje.

Socijalna otpornost je „višeslojna konstrukcija jer predstavlja obeležje grupe, ali i karakteristike pojedinaca u grupi“ (Cacioppo et al., 2011, str. 46). Stoga se ona izučava kao individualna otpornost i otpornost zajednice. Individualna otpornost predstavlja „proces, sposobnosti ili obrasce pozitivne adaptacije tokom ili nakon izlaganja štetnim iskustvima koja imaju potencijal da poremete ili unište uspešno funkcionisanje ili razvoj osobe“ (Castleden, McKee, Murray, & Leonardi, 2011, str. 372). S druge strane, otpornost zajednice je „složen proces koji podrazumeva interakciju pojedinaca, porodica, grupa i životne sredine“ (McAsian, 2010, u: Withanaarachchi, 2013, str. 6). Ona je aktuelnija tema koja je mnogo više istražena od teme o individualnoj otpornosti pa su mnogi autori definisali njen pojam (Adger, 2000; Ahmed, Seedat, vanNiekerk, & Bulbulia, 2004; Brown & Kulig, 1996/97; Bruneau et al., 2003; Coles & Buckle, 2004; Ganor & Ben-Lavy, 2003; Jha et al., 2013; Kimhi & Shamai, 2004; Maguire & Cartwright, 2008; Norris et al., 2008; Paton, Millar, & Johnston, 2001; Pfefferbaum, Reissman, Pfefferbaum, Klomp, & Gurwitch, 2005). Sumiranjem tih definicija zaključuje se da otpornost zajednice predstavlja njenu sposobnost da pozitivno odgovori na promene ili stres, da se nosi sa njima i održava svoje osnovne funkcije. Diskusije o otpornosti zajednice često napominju da celina prevazilazi zbir njenih delova, što znači da „kolekcija otpornih

pojedinaca ne garantuje otpornost zajednice“ (Norris et al., 2008, str. 128). Takođe, Brown i Kulig (1996/97, str. 43) su uočili da su „ljudi u zajednicama otporni zajedno, ali ni blizu na sličan način“, odnosno, otpornost zajednice ne garantuje otpornost pojedinaca.

Nekoliko autora (Bruneau et al., 2003; Jha et al., 2013; Wilkinson, 2011) je definisalo strategije za izgradnju socijalnih otpornih sistema. Jedna od njih je robusnost ili sposobnost zajednice da izdrži stres bez patnje zbog degradacije. Zatim, to je redundantnost, mera zamenljivosti oštećenih ili uništenih elemenata. Ona se odnosi na resurs raznovrsnosti: zajednice koje zavise od uskih resursa su manje u stanju da se nose sa promenama koje podrazumevaju trošenje resursa (zavisnost resursa kao suprotnost redundantnosti). Snaga zajednice da se nosi sa promenama i kapacitet zajednice da blagovremeno ostvari ciljeve sa minimalnim gubicima i izbegne prekide su takođe karakteristike otporne zajednice. Ona se prepoznaje i po snalažljivosti i kapacitetu zajednice da identifikuje probleme i mobilise resurse ukoliko je ugrožena.

Socijalna integracija doprinosi poboljšanju kvaliteta života, atraktivnosti i eliminaciji loše slike zajednica. Kultivisanost sistema i edukacija podrazumevaju korišćenje transfernog znanja, veština i sredstava, koji utiču na socijalne sisteme, kao i kombinovanje eksperimentalnog i iskustvenog znanja. Informacije o promeni pružaju članovima zajednice osnovu za određivanje prioriteta mera za njeno ublažavanje, kao i učešće članova zajednice i zainteresovanih strana u urbanim projektima, uključujući i javno-privatno partnerstvo – participaciju.

Sposobnost zajednice da strateški predvidi buduće promene, kao i sposobnost zajednice da se sama organizuje su značajne osobine otpornog društva. Urbano siromaštvo posebno je osetljivo na uticaje promena i katastrofa zbog lokacije domova siromašnih članova zajednice, nedovoljnih sredstava za život i nedostatka pouzdanih osnovnih usluga. Smanjivanje urbanog siromaštva je svakako jedan od ciljeva otporne zajednice.

Sve ove strategije pomažu urbanistima, urbanim planerima i projektantima da kreiraju prostore potrebne za razvoj i socijalnu integraciju otpornih zajednica.

4 **Prema održivoj braunfield regeneraciji**

Budući da se u poglavlju istražuje koncept održivosti u kontekstu obnove braunfield lokacija, neophodno je braunfield lokacije postaviti u kontekst održivosti. Williams i Dair (2007) definišu svoj pristup ovoj temi. Oni smatraju da je primarno potrebno uspostaviti definiciju održivosti usklađenu sa braunfield razvojem. Na osnovu nje treba razviti precizne ciljeve održivosti koji se postižu regeneracijom braunfilda i učenjem iz postojećih primera regeneracije braunfilda.

Definicija održivosti koja odgovara braunfield razvoju istovetna je definiciji održive braunfield regeneracije koju su opisali brojni autori (Franz et al., 2006; Nathanail, 2011; Schädler et al., 2011; Perović & Kurtović-Folić, 2012; Thornton, Franz, Edwards, Pahlen, & Nathanail, 2007). Održiva braunfield regeneracija podrazumeva „razvoj napuštenih, nedovoljno iskorišćenih i devastiranih, a ponekad i kontaminiranih, lokacija osposobljavajući ih za novu upotrebu i dajući im dugotrajan život“ (Nathanail, 2011, str. 1079). Ona nije odredište nego putovanje koje uključuje nekoliko ciklusa zemljišne rekultivacije, ponovnog razvoja i obnavljanja (Nathanail, 2011). Ukoliko je koncept održivosti referentan za rešavanje praktičnih problema potrebno je razviti poseban okvir koji definiše šta je održivost a šta nije. Tako je RESCUE (skr. en. Regeneration of European Sites in Cities and Urban Environments) razvio pristup ka održivosti operativan za kontekst braunfield regeneracije. Ovaj pristup zasniva se na četiri dimenzije održivosti: ekološkoj, ekonomskoj, socijalnoj i institucionalnoj (UN Commission on Sustainable Development, 2001, u: Franz et al., 2006). Na osnovu ovih dimenzija je razvijena definicija održive braunfield regeneracije:

„Održiva braunfield regeneracija je upravljanje, rehabilitacija i vraćanje na korisnu upotrebu braunfield lokacija na takav način da se obezbedi ostvarivanje i nastavi zadovoljenje ljudskih potreba za sadašnje i buduće generacije na ekološki osetljiv, ekonomski održiv, institucionalno robustan i društveno prihvatljiv način unutar određenog regionalnog konteksta“ (RESCUE, 2003, u: Franz et al., 2006, str. 139).

Ova definicija održive braunfield regeneracije upućuje na to da održivi razvoj treba posmatrati kao putovanje koje uravnotežuje četiri dimenzije održivosti, a ne destinacija do koje treba doći u budućnosti. Fokus je na fleksibilnosti instrumenata održivog razvoja i na fleksibilnosti samog procesa (putovanje) u cilju prilagođavanja promenama nastalim tokom obnove braunfielda. Ovo je jako važno za definisanje ciljeva i indikatora održive braunfield regeneracije (Franz et al., 2006).

U okviru svake od širokih komponenti održivosti (ekološke, ekonomske i socijalne) potrebno je odrediti ciljeve pogodne za braunfield projekte (Williams & Dair, 2007). Ciljevi treba da se široko definišu da bi mogli da obuhvate moguće promene na lokacijama. S tim u vezi, opšti ciljevi održive braunfield regeneracije su odvojeni. Jedan od njih je promocija projekata u cilju većeg učešća zainteresovanih strana u njihovom nastajanju i implementaciji. Uključivanjem više zainteresovanih strana projekti će biti više društveno prihvatljivi, ali i kvalitetniji.

Takođe, potrebni su korektna diskusija, dobijanje kvalitetnijih informacija i njihova adekvatna razmena. Ali ne samo u toku izrade projekta nego i u toku operacija na lokaciji. Transparentnost u donošenju odluka će poboljšati komunikacione strukture. U toku operacija na lokaciji treba upravljati rizikom od zagađenja sprečavajući negativne uticaje na okruženje, štiteći zdravlje i bezbednost ljudi, kao i životnu sredinu. Primarno je ponovno korišćenje i rekonstrukcija postojećih objekata i infrastrukture na braunfield lokacijama. Na lokaciji je moguća i proizvodnja obnovljive energije, a sve u cilju obezbeđivanja isplativosti.

Cilj održive braunfield regeneracije je unapređenje zaposlenosti i ekonomski razvoj, ali i sklad regeneracije braunfield lokacija sa regionalnim upravljanjem zemljištem. Svakako je potrebno zastupati pristup koji integriše ekonomski, ekološki i socijalni aspekt održivosti (Franz et al., 2006).

Braunfield regeneracija može dati mnogo održivom ekonomskom rastu. Naime, u proces regeneracije braunfielda su uključena mnoga preduzeća, koja ovako obezbeđuju posao i plate svojim radnicima. Imovinski investitori mogu povećati svoje prihode zakupom. Regeneracija će doprineti povećanju vrednosti imovine u okruženju što je dobit za sve stanovnike okolnih naselja nekadašnjih braunfielda. Ove pogodnosti postaju moguće ako se zadovolje tri cilja ekonomske održivosti: pružanje mogućnosti efikasnijeg i konkurentnijeg poslovanja i zapošljavanja i podrška lokalnoj ekonomskoj raznovrsnosti. Očigledno je da se oni mogu ispuniti kroz razvoj braunfielda.

Literatura koja povezuje ekološku održivost sa braunfield lokacijama je daleko razvijenija od literature povezane sa ekonomskom i socijalnom održivošću. Ciljevi ekološke održivosti koje treba postići kroz obnovu i ponovni razvoj braunfield lokacija su smanjenje korišćenja resursa i smanjenje zagađenja. Potrošnju resursa je moguće smanjiti u izgradnji i upotrebi objekata, ali bez narušavanja njihove funkcionalnosti. Smanjenje korišćenja resursa podrazumeva i smanjenje otpada i energije. Redukcija zagađenja se odnosi na sanaciju lokacije i čišćenje kontaminiranog zemljišta, građevinske tehnike koje ne zagađuju vazduh i ne prave buku, izbor manje zagađujućih materijala, i sl. Takođe, korisnici prostora ne bi trebalo da zagađuju vazduh, zemlju i vodu.

Centralan cilj u debati održivosti je zaštititi biodiverzitet i prirodno okruženje. Ako je lokacija nerazvijena neko vreme, potrebno je uraditi ekološku studiju i proceniti razvoj flore i faune. Staništa na lokaciji treba povezati sa susednim staništima. Neophodno je i obezbediti otvorene prostore i bašte u stambenim zonama. Vodene površine i tokove je potrebno zaštititi od zagađenja i poplava i koristiti sisteme za reciklažu vode (Williams & Dair, 2007).

S druge strane, projekti razvoja braunfielda nude mogućnost za postizanje socijalne održivosti. Primarni cilj socijalne održivosti koji treba postići kroz obnovu i razvoj braunfield lokacija je pridržavati se etičkih standarda u procesu razvoja braunfielda. Radnicima je potrebno obezbediti sigurno i zdravo radno okruženje, razumno radno vreme, itd. Ovo doprinosi poboljšanju kvaliteta života svakog pojedinca, ali i pomaže zajednicama da razviju društveni kapital obezbeđujući prostor za socijalnu interakciju (Williams & Dair, 2007).

Adekvatne lokalne usluge i objekti koji služe razvoju su potrebni, kao npr. stambene zgrade, otvoreni prostori i igrališta, prodavnice i škole. Pružanje usluga omogućava ljudima da zadovolje svoje individualne potrebe za obrazovanjem, zdravstvom, slobodnim vremenom itd., ali i pomaže zajednicama da razviju društveni kapital obezbeđujući prostor za formalnu i neformalnu socijalnu interakciju.

Ukoliko je braunfield lokacija pogodna za stanovanje moguće je obnoviti je u odgovarajući tip stanovanja prema lokalnim potrebama. Poželjno je da je projekat usklađen sa principima održivosti. Stambeno zbrinjavanje u obnovljenim braunfield lokacijama može uticati na promenu demografskog kretanja stanovništva i razvoj grada.

Takođe, neophodno je integrisati lokalni razvoj u razvoj grada i regije. Ovo je posebno važno za industrijske braunfield lokacije koje su nekad bile izolovane i nisu imale dobre veze sa ostatkom grada. Ukoliko se na ovim lokacijama planira stanovanje, važno ih je adekvatno povezati sa ostatkom grada i tako izbeći socijalno isključivanje. Fizička integracija je posebno važna za ugrožena društva koja su često fizički izolovana. Integracija se može postići stvaranjem boljih veza sa susednim naseljima i bolje saobraćajne infrastrukture. Bitno je da se još u fazi projekta razmišlja o uključivanju različitih korisnika prostora: dece, tinejdžera, osoba sa invaliditetom i starijih osoba.

Regeneracijom braunfield lokacija potrebno je iste integrisati u okruženje i napraviti atraktivnim za život ljudi. Takođe je potrebno obezbediti ekonomsku isplativost za preduzeća koja bi tu poslovala. To omogućava visok kvalitet i životan razvoj.

Projektima razvoja braunfielda treba sačuvati lokalnu kulturu i nasleđe. Braunfield lokacije često imaju jaka kulturna ili socijalna značenja za ljude. Postoji mnogo istraživanja na temu očuvanja kulturnog i socijalnog značaja prostora. Ona pokazuju različite tehnike korišćene da ožive prošle kulture. Neke od njih su zadržavanje postojećih objekata, korišćenje lokalnog znanja za nove funkcije, ili uvođenje javne umetnosti u prostor. Međutim, ponekad istorijski kontekst može imati negativne asocijacije za lokalno stanovništvo. U takvim slučajevima potrebno je stvoriti odgovarajući novi imidž ovih oblasti (Williams & Dair, 2007).

Kilper i Thurmann (2011) razrađuju odnos između društva i prostora u kontekstu otpornosti. Oni prostor shvataju kao društvenu konstrukciju. Prostor stvaraju ljudi. On je rezultat njihovog delovanja. Otpornost uključuje društvenu interakciju i integraciju. Tako ljudi lakše prevazilaze negativne slike u svojim očima, kao i negativne slike u očima drugih. Stoga društvena interakcija i integracija doprinose poboljšanju kvaliteta života i loše slike grada.

Sve navedene strategije za izgradnju ekoloških i društvenih otpornih sistema, kao i ekonomski instrumenti koji se koriste za smanjenje zagađenja životne sredine navedeni u prethodnom poglavlju, primenjivi su kao principi ili smernice u procesu obnove braunfield lokacija.

U cilju ostvarivanja ciljeva održivosti kroz ponovnu upotrebu braunfield lokacija potrebno je tražiti i praktične primere. Naime, potrebno je više od definicije i ciljeva održivosti da lokalne samouprave krenu brzo ka fazi implementacije urbanog adaptivnog planiranja. ICLEI, koji se od 2010. godine kontinuirano održava u Bonu u Nemačkoj, pomaže u ostvarivanju ciljeva održivosti braunfield lokacija nudeći praktične primere iz celog sveta, studije slučaja, inovacije, ideje, sugestije,

lekcije i savete za lokalne samouprave kako da stvore otporne gradove (Resilient Cities series).

Takođe, proces regeneracije braunfilda zahteva multidisciplinarn pristup i osoblje sa posebnim veštinama, kao i specifične baze podataka. Održiva obnova braunfield lokacija je moguća jedino ukoliko postoji spremnost i sposobnost za komunikaciju sa različitim stručnjacima u cilju kvalitetnog rešavanja primećenog problema.

5 Zaključak

Istraživanje fenomena braunfilda i ekonomske, ekološke i socijalne održivosti omogućilo je široku elaboraciju ovih tema naglašavajući potrebu za održivim korišćenjem zemljišta. Braunfildovi su veliki zemljišni resursi mnogih gradova pa je efikasno korišćenje urbanog zemljišta baza trenutnih i budućih strategija održivog razvoja. Stoga je postavljeno pitanje: kako obnoviti braunfield lokacije da budu održive?

Odgovor na pitanje istraživanja je sintetizovan kroz razmatranje definicija održive braunfield regeneracije i definisanje ekonomskih instrumenata koji se koriste za smanjenje zagađenja životne sredine i strategija za izgradnju ekoloških i socijalnih otpornih sistema. Takođe, navedeni su i ciljevi održivosti koje treba postići kroz obnovu i ponovni razvoj braunfield lokacija. Naglašeno je da proces održivog razvoja zahteva kontinuiranu re-evaluaciju u cilju prilagođavanja promenama, prioritetima, razvoju znanja i tehnologije koji se dešavaju u toku procesa obnove braunfilda, pa je potrebna mnogo veća fleksibilnost u upravljanju ovim procesom. Stoga je neophodno posmatrati gradove kao složene adaptivne sisteme sa međusobno povezanim strukturnim komponentama (ekonomskom, ekološkom i socijalnom), od kojih se svaka pojedinačno može planirati i oblikovati. Ovakvo gledište na gradove omogućava unapređenje kvaliteta i poboljšanje otpornosti.

Otpornost je „kompleksan, multidimenzionalni izazov za održivo urbanističko planiranje i projektovanje“ (Ahern, 2011, str. 343). Kroz izgradnju adaptivnog kapaciteta urbanističke planove je moguće prilagođavati promenama okruženja u cilju fleksibilnijeg planiranja budućnosti. Stoga, otpornost ne sme biti kruto definisana, a promene okruženja treba da se razumeju kao mogućnosti za analizu i učenje. Otpornost zahteva praćenje, procenu i inovaciju planova u odnosu na trenutnu i buduću situaciju na terenu. Ona je ključ za lokalni razvoj pa urbani sistemi i zajednice treba da budu u stanju da predvide, izdrže i prežive stresne situacije, prilagode se i oporave posle njih. Kapacitet i sposobnost za to ima jedino otporan grad pa, pored planiranja dugoročne održivosti, gradovi moraju unapređivati svoju otpornost i zastupati sinergiju između održivog planiranja i smanjenja stresnih rizika.

Pre svega je neophodno konstatovati da su braunfield lokacije ekonomski, ekološki i socijalni problem gradova te definisati strateške koncepte i prioritete razvoja ovih prostora. Potrebno je zastupati politiku privlačenja

i usmeravanja investitora ka braunfield lokacijama, eliminisanjem postojećih pravnih prepreka za njihovu obnovu i davanjem stimulacija za investiranje u njihovu obnovu. Takođe je neophodno edukovati javnost o prednostima ponovne upotrebe braunfield lokacija i širiti informacije i znanje o uspešnim primerima održive braunfield regeneracije. Sve ovo svakako doprinosi sveobuhvatnijem sagledavanju problema i potencijala braunfield lokacija, a samim tim inicira razvoj kvalitetnijih projektnih rešenja njihove obnove.

Literatura

- Adger, W. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364. DOI 10.1191/030913200701540465
- Ahern, J. (2010). Planning and design for sustainable and resilient cities: theories, strategies, and best practices for green infrastructure. U: V. Novotny, J. Ahern, & P. Brown (Eds.), *Water Centric Sustainable Communities: Planning, Retrofitting, and Building the Next Urban Environment* (str. 135-176). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning*, 100, 341-343. DOI 10.1016/j.landurbplan.2011.02.021
- Ahmed, R., Seedat, M., vanNiekerk, A., & Bulbulia, S. (2004). Discerning community resilience in disadvantaged communities in the context of violence and injury prevention. *South African Journal of Psychology*, 34, 386-408. DOI 10.1177/008124630403400304
- Alker, S., Joy, V., Roberts, P., & Smith, N. (2000). The definition of brownfield. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(1), 49-69. DOI 10.1080/09640560010766
- Alonso, W. (1964). *Location and land use*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bätägan, L. (2011). Smart cities and sustainability models. *Informatika Economică*, 15(3), 80-87. Preuzeto sa <http://revistaie.ase.ro/content/59/07%20-%20Batagan.pdf>
- Baumgärtner, S., & Quaas, M. (2010). What is sustainability economics? *Ecological Economics*, 69(3), 445-456. DOI 10.1016/j.ecolecon.2009.11.019
- Baumol, W.J. (1972). On taxation and the control of externalities. *American Economic Review*, 62(3), 307-322. Preuzeto sa <http://www.gonzalo.depeco.econo.unlp.edu.ar/bspub/baumol72.pdf>
- Bell, S., & Morse, S. (2005). Holism and understanding sustainability. *Systemic Practice and Action Research*, 18(4), 409-426. DOI 10.1007/s11213-005-7171-9
- BenDor, T., Metcalf, S., & Paich, M. (2011). The dynamics of brownfield redevelopment. *Sustainability*, 3, 914-936. DOI 10.3390/su3060914
- Brown, D., & Kutig, J. (1996/97). The concept of resiliency: Theoretical lessons from community research. *Health and Canadian Society*, 4, 29-52. Preuzeto sa <https://www.uleth.ca/dspace/bitstream/handle/10133/1275/JK%20-%20The%20Concept%20of%20Resiliency%20-%20Theoretical%20Lessons%20from%20Community%20Research.pdf?sequence=1>
- Bruneau, M., Chang, S.E., Eguchi, R.T., Lee, G.C., O'Rourke, T.D., Reinhorn, A.M., Shinozuka, M., Tierney, K., Wallace, W.A., & vonWinterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19, 733-752. DOI 10.1193/1.1623497
- CABERNET (2006). *Sustainable Brownfield regeneration: CABERNET network report*. UK: University of Nottingham. Preuzeto sa <http://www.palgo.org/files/CABERNET%20Network%20Report%202006.pdf>
- Cacioppo, J., Reis, H., & Zautra, A. (2011). Social resilience. The value of social fitness with an application to the military. *American Psychologist*, 66(1), 43-51. DOI 10.1037/a0021419
- Carpenter, S.R., Mooney, H.A., Agard, J., Capistrano, D., DeFries, R.S., Diaz, S., Dietz, T., Duraiappah, A.K., Oteng-Yeboah, A., Miguel Pereira, H., Perrings, C., Reid, W.V., Sarukhan, J., Scholes, R.J., & Whyte, A. (2009). Science for managing ecosystem services: beyond the millennium ecosystem assessment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106(5), 1305-1312. DOI 10.1073/pnas.0808772106
- Castleden, M., McKee, M., Murray, M., & Leonardi, G. (2011). Resilience thinking in health protection. *Journal of Public Health* 33(3), 369-377. DOI 10.1093/pubmed/fdr027
- Clark, W.C. (2010). Sustainable development and sustainability science. U: S. Levin & W. C. Clark (Eds.), *Toward a Science of Sustainability: Report from Toward a Science of Sustainability Conference* (str. 82-104). Warrenton, Virginia: Airlie Center/Center of International Development at Harvard University.
- Coles, E., & Buckle, P. (2004). Developing community resilience as a foundation for effective disaster recovery. *The Australian Journal of Emergency Management*, 19(4), 6-15. Preuzeto sa <http://www.austlii.edu.au/au/journals/AUJLEmMgmt/2004/51.pdf>
- Danić, K., Stojkov, B., Zeković, S., Gligorić, Ž., & Damjanović, D. (Ur.). (2008). *Oživljavanje braunfilda u Srbiji - Priručnik za donosioc odluka i profesionalce*. Beograd: PALGO centar. Preuzeto sa <http://www.palgo.org/files/knjige/Ozivljavanje%20braunfilda%20u%20Srbiji.pdf>

- Desouza, K., & Flanery, T. (2013). Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework. *Cities*, 35, 89–99. DOI 10.1016/j.cities.2013.06.003
- Djukić, A., Milojević, B., Novaković, N., Simonović, D., Čvoro, M., Vujičić, T., Trkulja, T., Šestić, M., Aleksić, D., Milaković, A., & Medić, J. (2014). *Browninfo: Priručnik za uspostavljanje interaktivne baze podataka braunfield lokacija* /A. Đukić, T. Vujičić urednici/. Banja Luka: Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet.
- Dovers, S.R., & Handmer, J.W. (1993). Contradictions in sustainability. *Environmental Conservation*, 20(3), 217–222. DOI 10.1017/S0376892900022992
- Elmqvist, T., Folke, C., Nystrom, M., Peterson, G., Bengtsson, J., Walker, B., & Norberg, J. (2003). Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(9), 488–494. DOI 10.2307/3868116
- EP - English Partnerships, The National Regeneration Agency. (2003). *Towards a National Brownfield Strategy*. Research Findings for The Deputy Prime Minister. Preuzeto sa <http://image.guardian.co.uk/sys-files/Society/documents/2003/11/06/brownfield.pdf>
- Essoka, J.D. (2003). *Brownfields revitalization projects: Displacement of the dispossessed*. A Thesis Submitted to the Faculty of Drexel University. Preuzeto sa <http://studylib.net/doc/8740788/brownfields-revitalization-projects--displacement-of-the-...>
- Ferber, U., & Grimski, D. (2002). *Brownfields and redevelopment of urban areas*. Austrian Federal Environment Agency on behalf of CLARINET, Vienna, Austria. Preuzeto sa <http://www.commonforum.eu/Documents/DOC/Clarinet/brownfields.pdf>
- Field, B. C. & Field, M. K. (2008). *Environmental Economics: An Introduction*. Columbus: McGraw-Hill College.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling C.S., & Walker, B. (2002). Resilience and sustainable development: Building adaptive capacity in a world of transformations. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*: 31(5), 437–440. Preuzeto sa <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16, 253–267. DOI 10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002
- Foster, K. A. (n.d.). *Regional Resilience. How Do We Know It When We See It?* Presentation to the Conference on Urban and Regional Policy and Its Effects. May 20021, 2010. Washington, D.C. Preuzeto sa <http://www.cybermanual.com/regional-resilience-how-do-we-know-it-when-we-see-it.html?page=3>
- Franz, M., Pahlen, G., Nathanail, P., Okuniek, N., & Koj, A. (2006). Sustainable development and brownfield regeneration. What defines the quality of derelict land recycling? *Environmental Sciences*, 3(2), 135–151 DOI 10.1080/15693430600800873
- Ganor, M., & Ben-Lavy, Y. (2003). Community resilience: Lessons derived from Gilo under fire. *Journal of Jewish Communal Service*, Winter/Spring, 105–108. Preuzeto sa <http://www.bjpa.org/Publications/details.cfm?PublicationID=1223>
- Gil-Romera, G., López-Merino, L., Carrión, J.S., González-Sampériz, P., Martín-Puertas, C., López Sáez, J.A., Fernández, S., Antón, M.G., & Stefanova, V. (2010). Interpreting Resilience through long-term ecology: Potential insights in Western Mediterranean landscapes. *The Open Ecology Journal*, 3, 43–53. Preuzeto sa <https://benthamopen.com/contents/pdf/TOEOLJ/TOEOLJ-3-2-43.pdf>
- Girardet, H. (1996). *Giant Footprints*. Source: Our Planet. Preuzeto sa <http://www.gdrc.org/uem/footprints/girardet.html>
- Godschalk, D. R. (2003). Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), 136–143. DOI 10.1061/ASCE1527-6988-200314:3-1361
- Henstra, D., Kovacs, P., McBean, G., & Sweeting, R. (2004). *Background paper on disaster resilient cities*. Toronto/London: Institute for Catastrophic Loss Reduction, Infrastructure Canada.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. DOI 10.1146/annurev.es.04.110173.000245
- Holling, C.S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4, 390–405. DOI 10.1007/s10021-001-0101-5
- Howland, M. (2007). Employment effects of brownfield redevelopment: what do we know from the literature? *Journal of Planning Literature*, 22 (2), 91–107. DOI 10.1177/0885412207306616
- ICLEI - Local Governments for Sustainability. (n.d.). Preuzeto sa <http://www.iclei.org>
- Janić, M. (1997). *Održiv razvoj ljudskih naselja zemalja u tranziciji*. Beograd: Jugoslovenski institut za urbanizam i stanovanje: Direkcija za građevinsko zemljište i izgradnju.
- Jerneck, A., Olsson, L., Ness, B., Anderberg, S., Baier, M., Clark, E., Hickler, T., Hornborg, A., Kronsell, A., Lovbrand, E., & Persson, J. (2011). Structuring sustainability science. *Sustainability Science*, 6, 69–82. DOI 10.1007/s11625-010-0117-x
- Jha, A.K., Miner, T.W., & Stanton-Geddes, Z. (2013). *Building Urban Resilience: Principles, Tools and Practice*. Washington: The World Bank. Preuzeto sa https://www.gfdrr.org/sites/gfdrr/files/publication/Building_Urban_Resilience.pdf
- Kaiser, E.J., Godschalk, D.R., & Chapin, F.S. (1995). *Urban Land Use Planning*. Chicago. Illinois: University of Illinois Press.
- Kajikawa, Y., Ohno, J., Takeda, Y., Matsushima, K., & Komiyama, H. (2007). Creating an academic landscape of sustainability science: an analysis of the citation network. *Sustainability Science*, 2(2), 221–231. DOI 10.1007/s11625-007-0027-8

- Kajikawa, Y. (2008). Research core and framework of sustainability science. *Sustainability Science*, 3, 215-239. DOI 10.1007/s11625-008-0053-1
- Kates, R. W. et al. (2001). Sustainability science. *Science*, 292 (5517), 641-642.
- Kates, R. W., National Research Council (NRC), Board on Sustainable Development (BSD). (1999). *Our Common Journey: A Transition Toward Sustainability*. Washington: National Academy Press. Preuzeto sa <http://rwwkates.org/pdfs/b1999.01.pdf>
- Kilper, H., & Thurmann, T. (2011). Vulnerability and resilience: A topic for spatial research from a social science perspective. U: B. Müller /ed./ *German Annual of Spatial Research and Policy 2010, Urban Regional Resilience: How Do Cities and Regions Deal with Change?* Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York (str. 113-119). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Kimhi, S., & Shamai, M. (2004). Community resilience and the impact of stress: Adult response to Israel's withdrawal from Lebanon. *Journal of Community Psychology*, 32, 439-451. DOI 10.1002/jcop.20012
- Klein, R., Nicholls, R., & Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept? *Environmental Hazards*, 5(1-2), 35-45. DOI 10.1016/j.hazards.2004.02.001
- Kolstad, C.D. (2000). *Environmental Economics*. UK: Oxford University Press.
- Lang, T. (2010). Urban resilience and new institutional theory – A happy couple for urban and regional studies? U: B. Müller (Ed.), *Urban Regional Resilience: How Do Cities and Regions Deal with Change?* (str. 15-24). New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Longstaff, P. (2005). *Security, resilience, and communication in unpredictable environments such as terrorism, natural disasters, and complex technology*. Cambridge: Harvard University Press. Preuzeto sa http://www.pirp.harvard.edu/pubs_pdf/longsta/longsta-p05-3.pdf
- Maguire, B., & Cartwright, S. (2008). *Assessing a community's capacity to manage change: A resilience approach to social assessment*. Australian Government-Bureau of Rural Sciences. Canberra: BRS Publication Sales. Preuzeto sa http://www.tba.co.nz/tba-eq/Resilience_approach.pdf
- Murray, K., & Zautra, A. (2012). Community resilience: Fostering recovery, sustainability, and growth. U: M. Ungar (Ed.), *The Social Ecology of Resilience. A Handbook of Theory and Practice* (str. 337-345). New York: Springer Science+Business Media.
- Muth, R.F. (1969). *Cities and housing: the spatial pattern of urban residential land use*. Chicago: University of Chicago Press.
- Nathanail, C.P. (2011). Sustainable brownfield regeneration. U: F.A. Swartjes /ed./ *Dealing with Contaminated Sites* (str. 1079-1104). Springer Science+Business Media B.V. DOI 10.1007/978-90-481-9757-6_25
- Nijkamp, P., Rodenburg, C.A., & Wagtendonk, A.J. (2002). Success factors for sustainable urban brownfield development. A comparative case study approach to polluted sites. *Ecological Economics*, 40, 235-252. DOI 10.1016/S0921-8009(01)00256-7
- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K., & Pfefferbaum, R. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41, 127-150. DOI 10.1007/s10464-007-9156-6
- Oliver, L., Ferber, U., Grimski, D., Millar, K., & Nathanail, P. (2005). The scale and nature of European brownfields. U: L. Oliver, K. Millar, D. Grimski, U. Ferber, & P. Nathanail (Eds.), *Proceedings of CABERNET 2005: The International Conference on Managing Urban Land* (str. 274-281). Nottingham: Land Quality Press.
- Paton, D., Millar, M., & Johnston, D. (2001). Community resilience to volcanic hazard consequences. *Natural Hazards*, 24, 157-169. DOI 10.1023/A:1011882106373
- Perović, S., & Kurtović-Folić, N. (2012). Brownfield regeneration – imperative for sustainable urban development. *GRAĐEVINAR*, 64(5), 373-383. Preuzeto sa http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE_64_2012_05_2_1018_EN.pdf
- Peterson, G., Allen, C.R., & Holling, C.S. (1998). Ecological resilience, biodiversity, and scale. *Ecosystems*, 1, 6-18. DOI 10.1007/s100219900002
- Petrić, J. (2004). Sustainability of the city and its ecological footprint. *Spatium*, 11, 48-52. Preuzeto sa <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/1450-569X/2004/1450-569X0411048P.pdf>
- Pfefferbaum, B., Reissman, D., Pfefferbaum, R., Klomp, R., & Gurwitch, R. (2005). Building resilience to mass trauma events. U: L. Doll, S. Bonzo, J. Mercy, & D. Sleet (Eds.), *Handbook on injury and violence prevention interventions* (str. 347-358). New York: Kluwer Academic Publishers.
- Pigou, A.C. (1920). *The Economics of Welfare*. London: Macmillan and Co. Preuzeto sa http://files.libertyfund.org/files/1410/Pigou_0316.pdf
- Portney, K. (2003). *Taking Sustainable Cities Seriously*. Cambridge: MIT Press.
- Potschin, M., & Haines-Young, R. (2013). Landscapes, sustainability and the place-based analysis of ecosystem services. *Landscape Ecology*, 28(6), 1053-1065. DOI 10.1007/s10980-012-9756-x
- Reggiani, A., Graaff, T., & Nijkamp, P. (2002). Resilience: An evolutionary approach to spatial economic systems. *Networks and Spatial Economics*, 2, 211-229. DOI 10.1023/A:1015377515690
- Resilient Cities series. (n.d.). The Resilient Cities congress series. / Congress publications. Preuzeto sa <http://resilient-cities.iclei.org/resilient-cities-hub-site/about-the-global-forum/>
- Schädler, S., Morio, M., Bartke, S., Rohr-Zänker, R., & Finkel, M. (2011). Designing sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *Journal of Environmental Management*, 92, 827-837. DOI 10.1016/j.jenvman.2010.10.026

- Slijepčević, D., Marković, D., Ilić, B., & Ristić, Ž. (2013). *Ekologija i ekonomija*. Banja Luka: Ekonomski fakultet.
- Stojkov, B. (2008). Oživljavanje braunfielda. U: K. Danilović, B. Stojkov, S. Zeković, Ž. Gligorijević, & D. Damjanović (Ur.), *Oživljavanje braunfielda u Srbiji - Priručnik za donosiocel odluka i profesionalce* (str. 53-60). Beograd: PALGO centar.
- Surjan, A., Sharma, A., & Shaw, R. (2011). Understanding urban resilience. U: R. Shaw & A. Sharma (Eds.), *Climate and disaster resilience in cities* (str. 17-45). UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Taschiria, L. (2010). Environmental economics and modeling marketable permits. *Asian Pacific Financial Markets*, 17(4), 325-343. DOI 10.1007/s10690-009-9108-2
- Thornton, G., Franz, M., Edwards, D., Pahlen, G., & Nathanail, P. (2007). The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environmental Science & Policy*, 10(2), 116-134. DOI 10.1016/j.envsci.2006.08.008
- Trkulja, T. (2015a). *Definisanje metodoloških principa regeneracije napuštenih železničkih koridora u Republici Srpskoj*. Doktorska disertacija. Beograd: Arhitektonski fakultet Univerziteta u Beogradu. Preuzeto sa <http://nardus.mpn.gov.rs/handle/123456789/5464?show=full>
- Trkulja, T. (2015b). Human security in sustainable development context. U: I. Đorđević, M. Glamotčak, S. Stanarević, & J. Gačić (Eds.), *Twenty Years of Human Security: Theoretical Foundations and Practical Applications* (str. 265-273). Belgrade: Human Security Research Center of the Faculty of Security Studies, University of Belgrade. Preuzeto sa <http://www.fb.bg.ac.rs/download/HS/Zbornik%20HS%2020%20godina.pdf>
- Trkulja, T. (2015c). Social resilience as a theoretical approach to social sustainability. *Defendology: Scholarly Journal for Protection, Security, Defense, Education and Training Issues*, year XVIII, No. 36, 47-60. DOI 10.7251/DEFEN1501004T
- Trkulja, T. (2016). Unapređenje ljudske bezbjednosti regeneracijom braunfield lokacija. U: B. Antunović (Ur.), *Zbornik radova [Elektronski izvor] XII Međunarodne naučno-stručne konferencije „Savremena teorija i praksa u graditeljstvu“* (str. 405-412). Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci, Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet. Preuzeto sa <http://stepgrad16.aggfbl.org/wp-content/uploads/2016/12/STEPGRAD2016-ZBORNİK-RADOVA.pdf>
- Trkulja, T., & Aleksić, D. (2016). Urban dynamics and resilience. U: P. Mitković (Ed.), *Proceedings of 1st International Conference on Urban Planning - ICUP2016* (str. 229-234). Niš: Faculty of Civil Engineering and Architecture, University of Niš. Preuzeto sa http://upcluster.org/doc/icup2016/ICUP2016_PROCEEDINGS_digital.pdf
- Turvey, R. (1963). On divergences between social cost and private cost. *Economica*, 30(119), 309-313. Preuzeto sa <http://www.colorado.edu/economics/morey/externalitylit/turvey-economica1963.pdf>
- USAID. (2006). *Concept and practices of „resilience“: A compilation from various secondary sources*. Bangkok: IOTWS.
- Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability, and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2), 5. Preuzeto sa <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
- Weber, B.R. (2008). Solutions to the five key brownfield valuation problems. *Journal of Property Investment & Finance*, 26(1), 8-37. DOI 10.1108/14635780810845145
- Wiesmeth, H. (2012). *Environmental economics. Theory and policy in equilibrium*. New York: Springer.
- Williams, K., & Dair, C. (2007). A framework for assessing the sustainability of brownfield developments. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(1), 23-40. DOI 10.1080/09640560601048275
- Wilkinson, C. (2011). Social-ecological resilience: Insights and issues for planning theory. *Planning Theory*, 11(2), 148-169. DOI 10.1177/1473095211426274
- Withanaarachchi, J. (2013). Influence of strategic decision making on transport corridor planning, transport infrastructure and community resilience. *International Conference on Building Resilience: Individual, institutional and societal coping strategies to address the challenges associated with disaster risk*. Heritage Ahungalla, Sri Lanka, 17th-19th September 2013.
- Wu, J. (2010). Urban sustainability: an inevitable goal of landscape research. *Landscape Ecology*, 25, 1-4. DOI 10.1007/s10980-009-9444-7
- Yount, K. R. (2003). What are brownfields? finding a conceptual definition. *Environmental Practice*, 5(1), 25-33. <https://doi.org/10.1017/S1466046603030114>

DEO 2

Održivost i otpornost zgrada

