

Original scientific paper

UDC 711.4:332.87(497.6)
<https://doi.org/10.2298/GSGD2502221B>

Received: February 26, 2025

Corrected: June 18, 2025

Accepted: July 18, 2025

Branislav Bijelić*, **Dejan Đorđević****

* *Urbis centar Ltd. Banja Luka, Bulevar vojvode Stepe Stepanovića 101a, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina*

** *University of Belgrade, Faculty of Geography, Studentski trg 3/3, Belgrade, Serbia*

LARGE-SCALE BROWNFIELDS IN THE REPUBLIC OF SRPSKA – DEVELOPMENT DYNAMICS

Abstract: Large-scale brownfields represent the most visible category of brownfields in the territory of the Republic of Srpska. The existence of these locations with an area of over 4 hectares and a previous period of inactivity of at least 6 months indicates negative socio-economic processes that lead to underutilization and/or dereliction of certain parts of the territory of the Republic of Srpska, often accompanied by environmental pollution from the past. These are predominantly industrial complexes, and there are also military and infrastructure sites. This research is based on the main author's doctoral dissertation on large-scale brownfields in the Republic of Srpska from 2016, where the time frame for identifying this spatial phenomenon was set at 31 Decembar 2013. By comparing the results of the new identification of large-scale brownfields in the Republic of Srpska after 10 years, trends in the dynamics of the development of this phenomenon will be clearly observed. Based on this research, the basic hypothesis will be proven that there is a process of decline in the number of large-scale brownfields in the territory of the Republic of Srpska, caused by the reduced influence of the transition process as the main factor in the creation of large-scale brownfields in the territory of the Republic of Srpska.

Keywords: large-scale brownfield, identification, brownfield bath, Republic of Srpska

Introduction

Brownfields are a global spatial phenomenon that is present in Bosnia and Herzegovina (BiH) and its two constituent entities – Republic of Srpska (RS) and the Federation of Bosnia and Herzegovina (FBiH), as well as the Brčko District of Bosnia and Herzegovina (BD BiH), a local government unit with a special status within Bosnia and Herzegovina. Etymologically, the term "braunfield" itself in Serbian is a transcription of the English word

¹ bbijelic@urbiscentar.com (corresponding author)

Branislav Bijelić (<https://orcid.org/0009-0000-1328-301X>)

Dejan Đorđević (<https://orcid.org/0000-0003-4386-686X>)

"brownfield", which literally means "brown field", and which is associated with the use of brown color in the cartographic representation of these areas for urban planning purposes (Bijelić, 2016). Most definitions of brownfields under this term imply "*abandoned area of economic use*" (Petrić & Milinković, 2017). As a result of the previous use of brownfield locations, there are "*real or perceived contamination problems*" (REVIT, 2007). In the Spatial Plan of the Republic of Serbia from 2010 to 2020 (Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine, 2010), a brownfield is defined as "*land that was previously built and used, but was abandoned in the meantime due to economic, financial or other reasons*". This definition is very broad, and includes non-commercial uses, such as military use. According to the Amendments to the Spatial Plan of the Republic of Srpska until 2025 (2015), a brownfields are "*locations or buildings in a settlement that are abandoned, without a function, and legally regulated to be able to receive investment appropriate to the location or building for their revitalization.*" The latter definition indicates the potential of a brownfield as an investment location, i.e. it emphasizes the possibility of its revitalization as an essential feature. However, the requirement of legal regulation differs from the usual definitions of brownfields.

The European Environment Agency in its glossary simply defines a brownfield site as land within the urban area on which development has previously taken place (European Environment Agency, n.d.). Most European countries use a similar or slightly expanded definition, while a smaller number of European countries (Denmark, Italy, Norway and Sweden) use brownfields to mean contaminated sites or potentially contaminated sites. Some countries such as Austria, the Czech Republic and Latvia have derived their definitions from the comprehensive definition of the European expert network "CABERNET" (NICOLE, 2011), where brownfields are defined as "*sites that have been affected by the former uses of the site and surrounding land; are derelict and underused; may have real or perceived contamination problems; are mainly in developed urban areas; and require intervention to bring them back to beneficial use*" (Oliver et al., 2005).

The key feature that distinguishes brownfields from other locations is abandonment, which does not have to be complete, but rather in the form of insufficient (low) utilization, or dereliction (Danilović et al., 2008). Continuation is not a mandatory feature of brownfield sites in the European context, and the official definition in the United States, according to which brownfield is "*a property where expansion, redevelopment or reuse may be complicated by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant or contaminant*" (United States Environmental Protection Agency, 2025), indicates a gradual convergence of the European and North American understanding of the term brownfield (NICOLE, 2011).

Large-scale brownfields represent the most visible category of brownfields in the territory of the RS. The lower limit of their size is set at 4 hectares (ha) (Bijelić, 2016). Unfortunately, the official register of brownfield sites, including large-scale brownfields on the territory of the RS, has not been established by entity institutions.

In the past 10 years, it is assumed that the number of large-scale brownfields on the territory of the RS has decreased as a result of the reduced influence of the transition process as a function of the main factor in the genesis of large-scale brownfields on the territory of the RS, which represents the basic hypothesis of this paper. The decrease in the number of large-scale brownfields should be least present in the less developed and poorly developed local government units of the RS as the parts of the territory of the RS

most affected by the transition process, and this assumption represents the auxiliary hypothesis of the paper.

Material and methods

Study area

The subject of this research is the large-scale brownfields of the RS and the dynamics of the development of this phenomenon in the period 2013 - 2023. The study area is the Republic of Srpska, which is an entity (federal – confederal unit) within Bosnia and Herzegovina. This entity covers mainly the northern and eastern parts of Bosnia and Herzegovina. Its total area is 24,666 km² or 48.17% of the area of Bosnia and Herzegovina. It is located between 45°16' and 42°33' N, and 16°11' and 19°37' E (Amendments to the Spatial Plan of the RS until 2025, 2015). There are a total of 64 local government units (LGU) on the territory of the RS - 53 municipalities and 11 cities, with the City of Istočno Sarajevo representing a community of 6 municipalities. The regional level of government is not present on the territory of the RS.

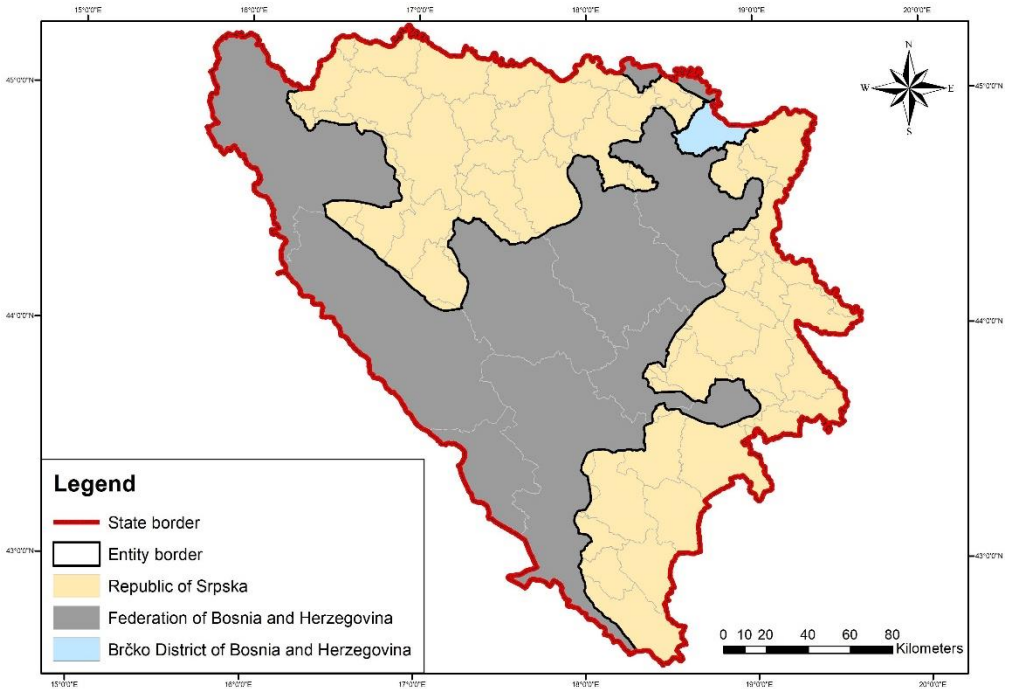


Fig. 1. Position of the Republic of Srpska in Bosnia and Herzegovina. Source: Authors.

Methodology

The lack of a single definition of brownfields at the European and global levels consequently determines the lack of a single methodological approach to the identification of brownfields. Therefore, the research in this paper is based on the methodology described in the doctoral dissertation on large-scale brownfields in the Republic of Srpska, where the principles of homogeneity (integrity) and specificity, the criteria of abandonment and inactivity were used to identify these locations on the territory of the RS, and as indicators, in addition

to the degree (level) of use (below 30%) and employment density (below 6 employees/ha) for the category of large-scale commercial brownfields (Bijelić, 2016). The time frame of the research is 31 Decembar 2023, as the end of the last published fiscal year. The period of dereliction was set at a minimum of 6 months, since the first obvious signs of neglect of large-scale brownfield sites (dirt, accumulation of solid waste and plant overgrowth) begin to appear after that period. This period is shorter compared to foreign experiences, where a period of dereliction of at least 1 year is used in France (Rey et al, 2022) to 3 years in the Czech Republic (Đukić & Vujičić, 2014). The results obtained were compared with the results of the identification of large-scale brownfields from the above-mentioned doctoral dissertation in which the time cut-off was 31 Decembar 2013, which resulted in a ten-year period of monitoring changes: 2013 - 2023.

The impact of the transition process on the genesis of large-scale brownfields in the period 2013-2023 was analyzed using two basic indicators – gross domestic product per capita and the number of employees (jobs) at the level of the Republic of Srpska. These two indicators can be statistically monitored in this period, but also compared with 1990 as the last year before the transition from a socialist to a capitalist socio-economic system.

For the purposes of this research, analysis, interview, cartographic, historical, statistical and comparative methods were used. Available satellite images from different time periods (Google Satellite) of the entire territory of the RS and aerial photogrammetric images of individual municipalities and cities (Gradiška and Prijedor) were used in particular for the purpose of identifying large-scale brownfields.

Results

Using the principles of homogeneity and specificity, criteria of abandonment and inactivity, and indicators of the degree of use and employment density, 34 large-scale brownfields were identified on the territory of the Republic of Srpska as of 31 December 2023. The following table shows their distribution by local government units, as well as their area.

Table 1. Distribution of large-scale brownfields by local government units in the Republic of Srpska as of 31 December 2013

No.	Name of location	Local government unit	Area (ha)
1.	Ljubija industrial zone	Prijedor	12.31
2.	Tomašica industrial zone	Prijedor	30.36
3.	"Hemijska prerada kukuruza" Draksenić	Kozarska Dubica	11.81
4.	Farm "Poljoprivreda" Draksenić	Kozarska Dubica	6.49
5.	"Levita - Plantaže" Gradiška	Gradiška	19.51
6.	"Farmland" Nova Topola	Gradiška	35.54
7.	"Top-farm" Nova Topola	Gradiška	17.50
8.	Farm "PIK Mladen Stojanović" Aleksandrovac	Laktaši	7.46
9.	Oil terminal Vrbanja	Banja Luka	7.09
10.	"Drimex-Hellas" Donji Štrpci	Prnjavor	12.45
11.	"Bioil" Kotorsko	Doboj	6.32
12.	"Benkons Bosna" Ševarlije	Doboj	10.27
13.	Sočkovac brickworks	Petrovo	16.49
14.	"Stara azbestara" Petrovo	Petrovo	8.85
15.	"Metal emajl" Brod	Brod	4.51
16.	Modriča – northeast industrial zone	Modriča	12.43
17.	"Budućnost - Meboš" Šamac	Šamac	12.23
18.	"Fabrika šećera" Velika Obarska	Bijeljina	27.27
19.	"Radio Jugoslavija" Suho Polje	Bijeljina	5.39
20.	Han Pijesak barracks	Han Pijesak	16.49
21.	Mekote industrial zone	Han Pijesak	6.96
22.	"Nova Romanija" Sokolac	Sokolac	18.59
23.	"Famos Koran" Pale	Pale	12.38
24.	"Energoinvest RAOP" Lukavica	Istočno Novo Sarajevo	14.28
25.	"Varda" Dušče	Višegrad	6.25
26.	Donje Vardište army depot	Višegrad	19.22
27.	Uzamnica army depot	Višegrad	43.90
28.	Industrial zone Miljevina	Foča	6.70
29.	Filipovići army depot	Foča	10.46
30.	Barracks "Donji logor" Jelašca	Kalinovik	6.75
31.	Avtovac barracks	Gacko	6.16
32.	Burak farm	Gacko	5.53
33.	"Kovnica" Bileća	Bileća	4.68
34.	Bravenik shooting range	Trebinje	48.53
Total			491.18

Source: Authors.

Identified large-scale brownfields are present in 22 local government units (14 municipalities and 8 cities) on the territory of the RS with a total area of 491.18 ha. The largest area is occupied by military brownfields - the Uzamnica army depot and the Bravenik shooting range, followed by the agricultural brownfield "Farmland" Nova Topola, while the Tomašica industrial zone is in fourth place. Half of the large-scale brownfields (17) are located in well-developed local government units, 23.5% each in middle developed and less developed local government units, and only 3% (1) in poorly developed local government units (Kalinovik municipality), as can be seen in the following figure.

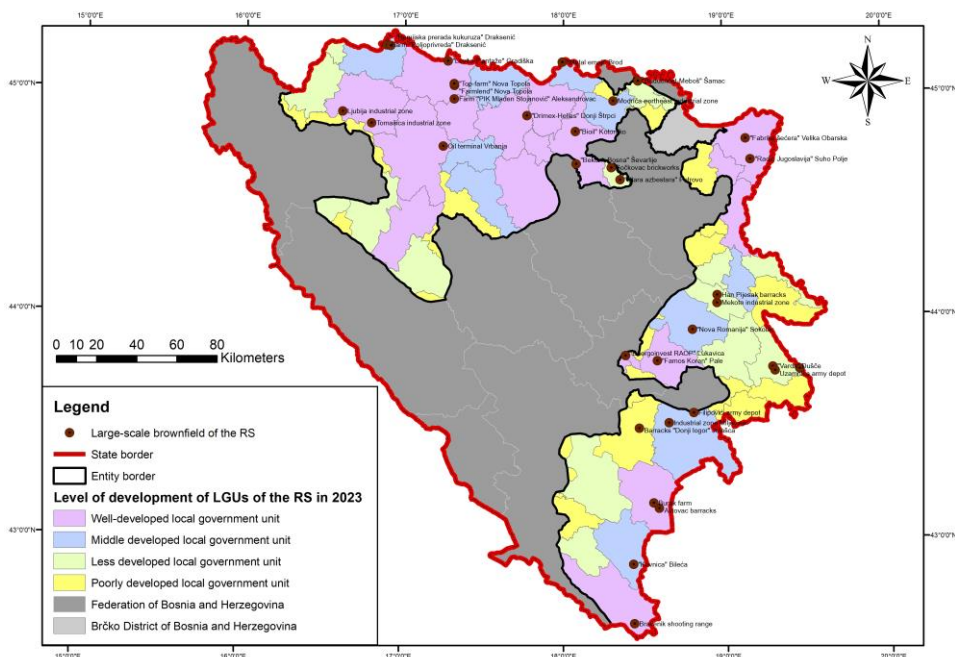


Fig. 2. Distribution of large-scale brownfields of the RS as of 31 December 2023, according to the level of development of local government units of the RS in 2023. Source: Authors.

Otherwise, at the end of 2013, 49 large-scale brownfields were identified in 35 local government units on the territory of the RS (Bijelić, 2016), so that the total number of large-scale brownfields decreased by 30.61% compared to 2023. The area of these locations in the period 2013 - 2023 decreased by 18.39%. Ten years ago, 38.8% of large-scale brownfields were located in well-developed local government units, 22.4% in middle developed local government units, 24.5% in less developed local government units, and 14.3% in poorly developed local government units. The state of large-scale brownfields in the RS as of 31 December 2023 is visible in the following picture.

The impact of the transition effects in the period 2013-2023 on the territory of the RS can be analyzed by comparing the gross domestic product per capita and the number of employees (jobs). Thus, the gross domestic product per capita at the level of the RS in 2023 (3,848 euros) nominally increased by 91.74% compared to 2013 (7,378 euros), while the number of employees (jobs) increased from 238,640 to 290,491 employees (jobs), or by 21.73% in the same period (Republički zavod za statistiku, 2024). Otherwise, the national product per capita at the level of BiH, as an indicator very similar to the gross domestic product (Stojanov, 2000), in 1990 amounted to 3,876 euros, converted into the value of the euro in 2023 (Deutsche Bundesbank, 2025). In the same year, the number of workers in the social sector in BiH amounted to 1,026,254 workers. If we look at the 42 municipalities that are today part of the RS for the most part of their territory or municipal seat, the number of workers in the social sector amounted to 326,468 workers in 1990 (Državni zavod za statistiku, 1994).

This analysis shows that the negative transition effects in the period 2013-2023 on the territory of the RS have been reduced, since in this period the gross domestic product per capita nominally increased by as much as 91.74%, while the number of employees (jobs) recorded a more modest increase of 21.73% in the same period. A comparison with 1990 indicates that in 2023 the value of the equivalent gross domestic product per capita at the level of BiH was almost twice exceeded in the RS, but that the number of employees (jobs) is still lower than the number of workers in the social sector, which was completely dominant in the economic structure in the last year before the start of the transition.

Conclusion

The conducted research on large-scale brownfields in the territory of the Republic of Srpska, expressed in their identification as of 31 December 2023, showed that their number decreased by 30.61%, and the total area by 18.39% compared to the period 10 years ago. The negative impact of the transition process as the main factor in the emergence of large-scale brownfields has been reduced, as indicated by the increase in gross domestic product per capita in the RS by 91.74%, or the increase in the number of employees (jobs) by 21.73% in the period 2013 - 2023. In this way, in 2023, the value of the equivalent gross domestic product per capita at the level of BiH was exceeded by about 90% compared to 1990, while the number of employees (jobs) in 2023 was about 89% of the number of workers in the social sector in 1990 in 42 municipalities that are today part of the RS for the most part of their territory or municipal seat. This proves the main hypothesis of the paper that the number of large-scale brownfields in the RS has decreased in the past 10 years as a result of the reduced impact of the transition process as the main factor in the emergence of large-scale brownfields in the RS.

However, the auxiliary hypothesis of the work was disproved, since the number of large-scale brownfields at the end of 2023 increased from 38.8% to 50% in well-developed local government units of the RS, and decreased in poorly developed local government units of the RS from 14.3% to 3% compared to 31 December 2013. In this way, the share of large-scale brownfields in less developed and poorly developed local government units of the RS decreased from 38.8% in 2013 to 26.5% in 2023. The change in the distribution of local government units according to the level of development in the period 2013 - 2023 did not affect the reduction of the share of large-scale brownfields in less developed and poorly developed local government units of the RS, since in the meantime Višegrad, Novi Grad

and Šamac have moved from the status of middle developed local government units (Odluka o stepenu razvijenosti jedinica lokalne samouprave u RS za 2013. godinu, 2012) to the status of less developed local government units (Odluka o stepenu razvijenosti jedinica lokalne samouprave u RS za 2023. godinu, 2022), thus increasing their share in the total area of the RS. The significant reduction in the number of large-scale brownfields in less developed and poorly developed local government units can primarily be attributed to the smaller average size of locations that lost the status of large-scale brownfields of the RS in the relevant local government units – 10.52 ha, and in the case of omitting the "Gornji logor" Kalinovik barracks – 7.89 ha, which is 54.6% of the average size of large-scale brownfields of the RS in 2023. These locations were generally more suitable for activation in conditions of positive economic trends at the RS level in the period 2013-2023, due to their smaller average area.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Publisher's Note: Serbian Geographical Society stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

© 2025 Serbian Geographical Society, Belgrade, Serbia.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

References

- Bijelić, B. (2016). *Nastanak, karakteristike i mogućnosti revitalizacije braunfilda velike površine u Republici Srpskoj*. [Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet].
- CABERNET (2007). *Sustainable Brownfield Regeneration: CABERNET network report*. University of Nottingham.
- Danilović, K., Stojkov, B., Zeković, S., Gligorijević, Ž., & Damjanović, D. (Ur.) (2008). *Ožiljavanje braunfilda u Srbiji – priručnik za donosiocel odluka i profesionalce*. Beograd: Palgo centar.
- Deutsche Bundesbank (2025). *Purchasing power equivalents of historical amounts in German currencies*. Deutsche Bundesbank.
- Državni zavod za statistiku (1994). *Statistički godišnjak Republike Bosne i Hercegovine 1992*. Sarajevo: Državni zavod za statistiku, Bosna i Hercegovina.
- Đukić, A., & Vujičić, T. (Ur.) (2014). *BROWNINFO - Priručnik za uspostavljanje informacione baze braunfild lokacija*. Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci - Arhitektonsko-građevinsko-geodetski fakultet, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, INOVA informatički inženjering d.o.o.
- European Environment Agency (n.d.). *EEA Glossary*. In *EEA Glossary*. Retrieved May 13, 2025, from <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/brownfield-site>
- NICOLE Brownfield Working Group (2011). *Environmental Liability Transfer in Europe: Divestment of Contaminated Land for Brownfield Regeneration – Report*. NICOLE Brownfield Working Group.
- Novi urbanistički zavod Republike Srpske (2015). *Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine*. Novi urbanistički zavod Republike Srpske, Banja Luka.

- Odluka o stepenu razvijenosti jedinica lokalne samouprave u Republici Srpskoj za 2013. godinu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 102/2012).
- Odluka o stepenu razvijenosti jedinica lokalne samouprave u Republici Srpskoj za 2023. godinu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 99/2022).
- Oliver, L., Ferber, U., Grimski, D., Millar, K., & Nathanail, P. (2005). *The Scale and Nature of European Brownfields*. Proceedings of the "CABERNET 2005: The International Conference on Management Urban Land" (pp. 238–244).
- Petrić, J., & Milinković, M. (2017). *Pojmovník prostornog planiranja*. Beograd: Institut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje Srbije.
- Prostorni plan grada Gradiška 2021 – 2041. godine (2024). Urbis centar d.o.o. Banja Luka.
- Prostorni plan grada Prijedor 2020 – 2040. godina (2024). Banja Luka: Urbis centar d.o.o. Banja Luka.
- Republički zavod za statistiku (2024). *Statistički godišnjak Republike Srpske, 2024*. Banja Luka: Republički zavod za statistiku, Republika Srpska.
- REVIT (2007). *Towards More Effective and Sustainable Brownfield Revitalisation Policies*. REVIT.
- Rey, E., Laprise, M., & Lufkin, S. (2022). *Urban Brownfields: Origin, Definition, and Diversity. Neighbourhoods in Transition*. The Urban Book Series. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82208-8_2
- Stojanov, D. (2000). Alternativna strategija za produktivnost, konkurentnost i konvergenciju između zemalja Centralne i Istočne Evrope i EU. U I. Bošnjović (Ur.), *Tranzicija u Bosni i Hercegovini – ka tržišnoj ekonomiji i demokratskom društvu* (str. 93–103). Sarajevo: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.
- United States Environmental Protection Agency. (2025). Brownfields. United States Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/brownfields/about>
- Zakon o Prostornom planu Republike Srbije od 2010. do 2020. godine ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 88/2010).

Бранислав Бијелић^{1*}, Дејан Ђорђевић^{**}

* Урбис центар д.о.о. Бања Лука, Булевар војводе Степе Степановића 101а, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина

** Универзитет у Београду - Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд, Србија

БРАУНФИЛДИ ВЕЛИКЕ ПОВРШИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРПскоЈ – ДИНАМИКА РАЗВОЈА

Апстракт: Браунфилди велике површине представљају најочљивију категорију браунфилда на територији Републике Српске. Постојање ових локација са површином изнад 4 хектара и претходним периодом неактивности од минимално 6 мјесеци указује на негативне социо - економске процесе који доводе до недовољне искористићености и/или запуштености појединих дијелова простора Републике Српске, често праћених еколошким оптерећењем из прошлости. У питању су претежно привредни комплекси, а присутне су и локације војне и инфраструктурне намјене. Ово истраживање се базира на докторској дисертацији главног аутора о браунфилдима велике површине Републике Српске из 2016. године, гдје је као временски пресјек за идентификацију овог просторног феномена одређен 31.12.2013. године. Компарацијом са резултатима нове идентификације браунфилда велике површине Републике Српске након 10 година биће јасно уочене тенденције у динамици развоја овог феномена. На основу овог истраживања доказиваће се основна хипотеза да је на територији Републике Српске присутан процес опадања броја браунфилда велике површине условљен смањеним утицајем процеса транзиције као главног фактора настанка браунфилда велике површине на простору Републике Српске.

Кључне ријечи: браунфилд велике површине, идентификација, браунфилд када, Република Српска

Увод

Браунфилди су глобални просторни феномен који је присутан и у Босни и Херцеговини (БиХ) и њена два саставна ентитета – Републици Српској (РС) и Федерацији Босне и Херцеговине (ФБиХ), као и Брчко дистрикту Босне и

¹ bbijelic@urbiscentar.com (аутор за кореспонденцију)

Бранислав Бијелић (<https://orcid.org/0009-0000-1328-301X>)

Дејан Ђорђевић (<https://orcid.org/0000-0003-4386-686X>)

Херцеговине (БД БиХ), јединици локалне самоуправе са посебним статусом у оквиру Босне и Херцеговине. Етимолошки, сам појам "браунфилд" на српском језику представља транскрипцију енглеске ријечи "brownfield" која у дословном преводу значи "смеђе поље", а што асоцира на употребу смеђе боје у картографској обради ових дијелова простора за потребе урбанистичког планирања (Бијелић, 2016). Већина дефиниција браунфилда под овим појмом подразумијева *"напуштено подручје привредне намјене"* (Петрић & Милинковић, 2017). Као посљедица ранијег начина коришћења браунфилд локација постоје *"стварни или претпостављени проблеми загађења"* (REVIT, 2007). У Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године (Закон о Просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године, 2010) браунфилд је дефинисан као *"земљиште које је раније изграђено и коришћено, да би у међувремену, услед економско финансијских или других разлога било напуштено"*. Ова дефиниција је веома широка, те обухвата и непривредне начине коришћења, као што је војна намјена. Према Измјенама и допунама Просторног плана Републике Српске до 2025. године (2015) браунфилди представљају *"локације или објекте у насељеном мјесту, који су напуштени, без функције, и правно регулисани да би могли да приме инвестицију која одговара локацији или објекту ради њиховог оживљавања"*. Посљедња дефиниција указује на потенцијал браунфилда као инвестиционе локације, односно наглашава могућност његове ревитализације као битног својства. Међутим, услов правне регулисаности одудара од уобичајених дефиниција браунфилда.

Европска агенција за животну средину у свом рјечнику једноставно дефинише браунфилд локацију као земљиште унутар урбаног подручја које је раније изграђено (European Environment Agency, n.d.). Већина европских држава користи сличну или нешто проширену дефиницију, док мањи број европских држава (Данска, Италија, Норвешка и Шведска) под браунфилдима подразумијева контаминирани локације или потенцијалне контаминирани локације. Поједине државе као што су Аустрија, Чешка и Летонија су извели своје дефиниције из свеобухватне дефиниције европске експертске мреже "CABERNET" (NICOLE, 2011), гдје се браунфилди дефинишу као *"локације које су погођене бившим коришћењима локације и околног земљишта; напуштене или недовољно искоришћене; могу имати стварне или претпостављене проблеме загађења; углавном у изграђеним урбаним подручјима; и захтијевају интервенцију да се врате корисној употреби"* (Oliver et al., 2005).

Кључно својство које браунфилда разликује од других локација представља напуштеност која не мора бити потпуна, већ у облику недовољне (ниске) искоришћености односно запуштености (Danilović et al., 2008). Загађеност није обавезно својство браунфилд локација у европском контексту, а званична дефиниција у Сједињеним Америчким Државама према којој је браунфилд *"некретнина, чије проширење, обнова или поновна употреба може бити искомпликована присуством или потенцијалним присуством опасне материје, загађујуће материје или контаминанта"* (United States Environmental Protection Agency, 2025), указује на постепено приближавање европског и сјеверноамеричког схватања појма браунфилд (NICOLE, 2011).

Браунфилди велике површине представљају најочљивију категорију браунфилда на територији РС. Као доња граница њихове величине је одређена површина од 4 хектара (ha) (Бијелић, 2016). Нажалост, званични регистар

браунфилд локација, па тако и браунфилда велике површине на територији РС није успостављен од стране ентитетских институција.

У претходних 10 година претпоставља се да је број браунфилда велике површине на територији РС опао као резултат смањеног утицаја процеса транзиције у функцији главног фактора настанка браунфилда велике површине на простору РС, а што представља основну хипотезу овог рада. Пад у броју браунфилда велике површине би требао бити најмање присутан у неразвијеним и изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе РС као најпогођенијим дијеловима територије РС транзиционим процесом и ова претпоставка представља помоћну хипотезу рада.

Материјал и методе

Студијско подручје

Предмет истраживања овог рада представљају браунфилди велике површине РС и динамика развоја овог феномена у периоду 2013 – 2023. година. Студијско подручје је Република Српска, која представља ентитет (федерално – конфедерална јединица) у саставу Босне и Херцеговине. Овај ентитет обухвата претежно сјеверни и источни дио Босне и Херцеговине. Његова укупна површина износи 24.666 km² или 48,17 % површине Босне и Херцеговине. Налази се између 45°16' и 42°33' СГШ, те 16°11' и 19°37' ИГД (Измјене и допуне Просторног плана РС до 2025. године, 2015). На територији РС егзистира укупно 64 јединице локалне самоуправе (ЈЛС) - 53 општине и 11 градова, с тим да Град Источно Сарајево представља заједницу од 6 општина. Регионални ниво власти није присутан на територији РС.

Сл. 1. Положај Републике Српске у Босни и Херцеговини (погледати у енглеској верзији текста, стр. 123)

Методологија

Непостојање јединствене дефиниције браунфилда на европском и глобалном нивоу посљедично условљава и непостојање јединственог методолошког приступа самој идентификацији браунфилда. Због тога се истраживање у овом раду заснива на методологији описаној у докторској дисертацији о браунфилдима велике површине у Републици Српске, гдје су за идентификацију ових локација на територији РС коришћени принципи хомогености (цјеловитости) и специфичности, критеријуми напуштеност и неактивност, а у функцији индикатора поред степена (нивоа) коришћења (испод 30 %) и густина запослености (испод 6 запослених/ha) за категорију привредних браунфилда велике површине (Бијелић, 2016). Временски пресјек истраживања је 31.12.2023. године као завршетак посљедње публиковане фискалне године. Период запуштености је одређен на минимално 6 мјесеци, пошто се први очигледни знаци запуштања браунфилд локација велике површине (прљавштина, гомилање чврстог отпада и зарастање вегетацијом) почињу испољавати након тог периода. Овај период је краћи у односу на инострана искуства, гдје се користи период запуштености од минимално 1 године у Француској (Rey et al, 2022) до 3 године у Чешкој (Đukić & Vujičić, 2014). Добијени резултати су упоређивани са резултатима идентификације браунфилда велике површине из горенаведене докторске дисертације у којој је временски пресјек био 31.12.2013. године, чиме је добијен десетогодишњи период праћења промјена: 2013 – 2023. година.

Утицај процеса транзиције на постанак браунфилда велике површине у периоду 2013 – 2023. година је анализиран коришћењем два основна индикатора – бруто домаћи производ по становнику и број запослених (радних мјеста) на нивоу Републике Српске. Ова два индикатора је могуће статистички пратити у овом периоду, али такође извршити компарацију са 1990. годином као посљедњом годином прије транзиције из социјалистичког у капиталистички друштвено – економски систем.

За потребе овог истраживања коришћени су анализа, интервју, картографски, историјски, статистички и компаративни метод. Доступни сателитски снимци из различитих временских епоха (Google Satellite) цјелокупне територије РС и аерофотограметријски снимци појединих општина и градова (Градишка и Приједор) су нарочито употребљавани у сврху идентификације браунфилда велике површине.

Резултати

Коришћењем принципа хомогености и специфичности, критеријума напуштености и неактивности, те индикатора степена коришћења и густине запослености на територији Републике Српске је идентификовано 34 браунфилда велике површине на дан 31.12.2023. године. Сљедећа табела приказује њихов размјештај према јединицама локалне самоуправе, као и површину.

Табела 1. Размјештај браунфилда велике површине према јединицама локалне самоуправе у Републици Српској на дан 31.12.2023. године (погледати у енглеској верзији текста, стр. 225)

Идентификовани браунфилди велике површине су присутни у 22 јединице локалне самоуправе (14 општина и 8 градова) на територији РС са укупном површином од 491,18 ha. Највећу површину имају војни браунфилди - складиште Узамница и стрелиште Бравеник, а затим слиједи пољопривредни браунфилд "Фармленд" Нова Топола, док је индустријска зона Томашица на четвртм мјесту. Половина браунфилда велике површине (17) се налази у развијеним јединицама локалне самоуправе, по 23,5 % у средње развијеним и неразвијеним јединицама локалне самоуправе, а само 3 % (1) у изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе (општина Калиновик), што је видљиво на сљедећој слици.

Сл. 2. Размјештај браунфилда велике површине РС на дан 31.12.2023. године према степену развијености јединица локалне самоуправе РС 2023. године (погледати у енглеској верзији текста, стр. 226)

Иначе, на крају 2013. године је идентификовано 49 браунфилда велике површине у 35 јединица локалне самоуправе на територији РС (Бијелић, 2016), тако да је укупан број браунфилда велике површине смањен за 30,61 % у односу на 2023. годину. Површина ових локација у периоду 2013 – 2023. година је смањена за 18,39 %. Прије 10 година 38,8 % браунфилда велике површине се налазило у развијеним јединицама локалне самоуправе, 22,4 % у средње развијеним јединицама локалне самоуправе, 24,5 % у неразвијеним јединицама локалне самоуправе, а 14,3 % у изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе. Стање браунфилда велике површине РС на дан 31.12.2013. године је видљиво на наредној слици.

Сл. 3. Размјештај браунфилда велике површине РС на дан 31.12.2013. године према степену развијености јединица локалне самоуправе РС 2013. године (погледати у енглеској верзији текста, стр. 227)

Дискусија

Смањењем бројности ниво браунфилда у "браунфилд кади" (CABERNET, 2007) Републике Српске је опао, пошто је одлив браунфилда велике површине на територији РС знатно превазишао њихов прилив. У претходних 10 година је 25 браунфилда велике површине изгубило свој статус, док је у исто вријеме формирано 10 нових браунфилда велике површине. Губљење статуса браунфилда велике површине је првенствено резултат ревитализације ових локација за потребе привреде и становања радника, а у случају три браунфилд локације (касарна Црна Ријека, фарма Лазарићи и касарна Невесиње) је посљедица промјена у катастарском оператру, односно смањивања њихових појединачних површина испод дефинисаног прага од 4 ха. Овај умањен број браунфилда је концентрисан у мањем броју јединица локалне самоуправе (22) у односу на крај 2013. године (35), а једино је дошло до пораста просјечне површине браунфилда велике површине у РС са 12,28 ха на 14,45 ха као посљедица формирања већих браунфилда.

Као генетски фактори постанка браунфилда у Републици Српској могу се издвојити процес транзиције, ратни сукоби и економске санкције Уједињених нација током 1990 – их година против тадашње Савезне Републике Југославије (Србије и Црне Горе) и Републике Српске (Бијелић, 2016). Утицај ратних сукоба и економских санкција из периода 1992 – 1995. година на настанак браунфилда велике површине је 2023. године због протока времена у великој мјери умањен, тако да ефекти прелаза из социјалистичког самоуправног система у капиталистички друштвено – економски систем постају главни фактор генезе браунфилда велике површине у РС.

Сам утицај ефеката транзиције у периоду 2013 – 2023. година на територији РС се може анализирати поређењем бруто домаћег производа по становнику и броја запослених (радних мјеста). Тако је бруто домаћи производ по становнику на нивоу РС у 2023. години (3.848 евра) номинално порастао за 91,74 % у односу на 2013. годину (7.378 евра), док је број запослених (радних мјеста) доживио пораст са 238.640 на 290.491 запослених (радних мјеста), односно за 21,73 % у истом периоду (Републички завод за статистику, 2024). Иначе, друштвени производ по становнику на нивоу БиХ, као индикатор веома сличан бруто домаћем производу (Stojanov, 2000), 1990. године је износио 3.876 евра, прерачунат у вриједност евра 2023. године (Deutsche Bundesbank, 2025). Исте године број радника у друштвеном сектору у БиХ је износио 1.026.254 радника. Уколико се посматрају 42 општине које су већим дијелом своје територије или општинским сједиштем данас у саставу РС, број радника у друштвеном сектору је 1990. године износио 326.468 радника (Државни завод за статистику, 1994).

Из ове анализе је видљиво да су негативни транзициони ефекти у периоду 2013 – 2023. година на територији РС умањени, пошто је у овом периоду бруто домаћи производ по становнику номинално порастао за чак 91,74 %, док је број запослених (радних мјеста) забиљежио скромнији пораст од 21,73 % у истом периоду. Компарација са 1990. годином указује да је 2023. године у РС готово двоструко премашена вриједност еквивалента бруто домаћег производа по становнику на нивоу БиХ, али да је број запослених (радних мјеста) и даље мањи од броја радника у друштвеном сектору који је био потпуно доминантан у привредној структури посљедње године прије почетка транзиције.

Закључак

Спроведено истраживање браунфилда велике површине на територији Републике Српске, исказано у њиховој идентификацији на дан 31.12.2023. године, показало је да је њихов број смањен за 30,61 %, а укупна површина за 18,39 % у односу на период прије 10 година. Негативан утицај процеса транзиције је као главног фактора постанка браунфилда велике површине је умањен, на што указује пораст бруто домаћег производа по становнику РС за 91,74 %, односно пораст броја запослених (радних мјеста) за 21,73 % у периоду 2013 – 2023. година. На тај начин је 2023. године премашена вриједност еквивалента бруто домаћег производа по становника на нивоу БиХ за око 90 % у односу на 1990. годину, док је број запослених (радних мјеста) 2023. године износио око 89 % броја радника у друштвеном сектору 1990. године у 42 општине које су већим дијелом своје територије или општинским сједиштем данас у саставу РС. Тиме је доказана основна хипотеза рада да је бројност браунфилда велике површине у РС смањена у претходних 10 година као резултат смањеног утицаја процеса транзиције у функцији главног фактора настанка браунфилда велике површине на простору РС.

Међутим, помоћна хипотеза рада је оповргнута, пошто је број браунфилда велике површине крајем 2023. године повећан са 38,8 % на 50 % у развијеним јединицама локалне самоуправе РС, а смањен у изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе РС са 14,3 % на 3 % у односу на 31.12.2013. године. На тај начин је удио браунфилда велике површине у неразвијеним и изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе РС смањен са 38,8 % 2013. године на 26,5 % 2023. године. Промјена у дистрибуцији јединица локалне самоуправе према степену развијености у периоду 2013 – 2023. година није утицала на смањење удјела браунфилда велике површине у неразвијеним и изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе РС, пошто су у међувремену Вишеград, Нови Град и Шамац прешли из статуса средње развијених јединица локалне самоуправе (Одлука о степену развијености јединица локалне самоуправе у РС за 2013. годину, 2012) у статус неразвијених јединица локалне самоуправе (Одлука о степену развијености јединица локалне самоуправе у РС за 2023. годину, 2022), чиме је повећан њихов удио у укупној површини РС. Значајно смањење броја браунфилда велике површине у неразвијеним и изразито неразвијеним јединицама локалне самоуправе се првенствено може довести у везу са мањом просјечном величином локација које су изгубили статус браунфилда велике површине РС у предметним јединицама локалне самоуправе – 10.52 ha, а у случају изостављања касарне "Горњи логор" Калиновик – 7.89 ha, што је 54,6 % просјечне величине браунфилда велике површине РС 2023. године. Ове локације су генерално због своје мање просјечне површине биле погодније за активирање у условима позитивних економских кретања на нивоу РС у периоду 2013 – 2023. година.

Сукоб интереса: Аутори изјављују да нема сукоба интереса.

Напомена издавача: Српско географско друштво остаје неутрално по питању јурисдикције у објављеним мапама и институционалним везама.

© 2025 Српско географско друштво, Београд, Србија.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Serbia.

Литература (погледати у енглеској верзији текста)