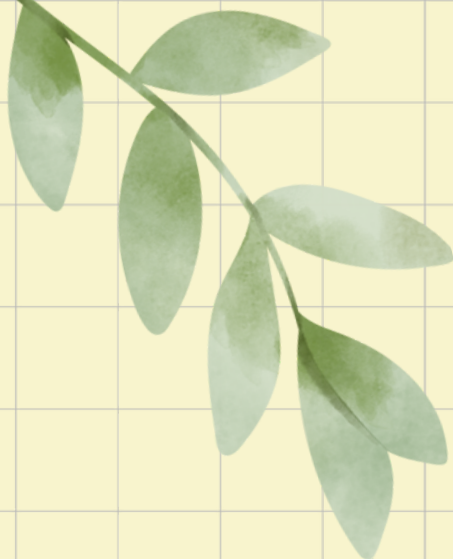




MOGUĆNOSTI PRIMENE EKOLOŠKOG INDEKSA U PLANIRANJU BEOGRADA

MOGUĆNOSTI PRIMENE EKOLOŠKOG INDEKSA U PLANIRANJU BEOGRADA

Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS

Mart 2022.



04-19

O EKOLOŠKOM INDEKSU

Intezivna izgradnja u prestonici Srbije.....	06
Izmenjeni klimatski uslovi.....	10
Strateško i urbanističko planiranje.....	13
Ekološki indeks kao moguće rešenje.....	14
Šta misle građani o zelenilu u Beogradu?.....	17
Koristi zelenih i ekološki funkcionalnih površina.....	18



20-35

ANALIZA PRIMERA DOBRE PRAKSE

Berlin	22
Malme	25
Sijetl	28
Toronto	31
Vašington DC	32
London	34

SADRŽAJ



36-52

POLAZNE OSNOVE

za primenu ekološkog indeksa
u planiranje Beograda

Zašto mislimo da bi ekološki indeks
mogao da bude značajan u praksi
Beograda?38
Koji su to parametri koji bi mogli da
učestvuju u proračunu ekološkog
indeksa?.....40
Mogući instrumenti za uvođenje
ekološkog indeksa43

Uvođenje eksperimentalne primene
kroz Plan detaljne regulacije.....44
Sistemska uvođenje kroz Plan
generalne regulacije.....46
Uvođenje kroz Generalni urbanistički
plan sa ograničenom teritorijalnom
primenom48
Uvođenje posebnom Odlukom.....49
Parcijalno uvođenje ekoloških
urbanističkih parametara.....50
Mogući nedostaci i mane.....51
Zaključak52



O EKOLOŠKOM INDEKSU

Intenzivna izgradnja u prestonici Srbije

Nakon usvajanja krovnih urbanističkih planova za grad Beograd 2016. godine [1], razvoj srpske prestonice karakteriše vrlo intenzivna urbanizacija, koju možemo prepoznati kroz:

- prenamenu zelenih površina u stambene, komercijalne i zone mešovityh gradskih centara, i
- sve “gušću” izgradnju – kako u ovim novim, prenamenjenim gradskim zonama, tako i u postojećim blokovima centralnih gradskih opština: Starog grada, Savskog venca i Vračara.

Često čujemo kako broj aktivnih gradilišta u Beogradu nikada nije bio veći, kako se od 2018. godine u kontinuitetu gradi oko dva miliona kvadratnih metara novih objekata [2], odnosno kako je Beograd najveće gradilište u Evropi, jer ima najveći broj izgrađenih kvadratnih metara po glavi stanovnika.



[1] Generalnog urbanističkog plana Beograda („Sl. list grada Beograda“ br. 11/16) i Plana generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I–XIX) („Sl. list grada Beograda“ br. 20/16, 97/2016, 69/2017, 97/2017, 72/2021, 27/2022).

[2] pokazatelj je broj izdatih građevinskih dozvola za od strane Sekretarijata za urbanizam i građevinske poslove, Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture (za područje Beograda) i sedamnaest gradskih opština, izvor: www.beograd.rs/lat/beoinfo/1776376-beograd-ima-dve-hiljade-aktivnih-gradilista/ - ali ne poklapa se sa podacima iz Statističkog godišnjaka Beograda 2020.

30% svih izvedenih građevinskih radova
u Srbiji 2020. godine, izvedeno je u Beogradu

70% više izgrađenih stanova godišnje
u Beogradu od 2016. do 2020. godine

105% porast vrednosti građevinskih radova
u Beogradu od 2016. do 2020. godine

350% više kvadratnih metara
visokogradnje u Beogradu u 2020.
godini u odnosu na 2016. godinu

Iako građevinska industrija značajno doprinosi privrednim aktivnostima i javnim prihodima Beograda [3], postoji očigledna diskrepanca između stvarnih potreba stanovništva i dominantnih ulaganja u nove, najčešće luksuzne, ali nezdrave stambeno-poslovne komplekse.

Globalna inicijativa protiv transnacionalnog kriminala ističe podložnost građevinskog sektora apsorpciji ilegalnih finansijskih tokova, što opisuje i kao dugu tradiciju na Zapadnom Balkanu. Primećeno je da je industrija nekretnina u Srbiji rasla neuobičajeno visokom stopom od 2018. godine, što se nastavilo i u 2020. godini, uprkos COVID-19 pandemiji, i uprkos činjenici da mnogi novoizgrađeni objekti ostaju prazni. [4]

U 2020. godini, vrednost izvedenih građevinskih radova na području Beograda iznosila je 151.088 miliona dinara, što iznosi **30% vrednosti svih izvedenih građevinskih radova na području cele Srbije**. [5]

Od ove vrednosti, **55% investicija izvedeno je na zgradama**. Izgrađeno je 7.674 stana, što znači da je **broj izgrađenih stanova godišnje od 2016. do 2020. godine porastao za preko 70%**.

Vrednost izvedenih građevinskih radova na području Beograda je u 2020. godini **za čak 105% viša u odnosu na vrednost radova u 2016. godini, a broj izgrađenih kvadratnih metara zgrada u Beogradu** je od 2016. do 2020. godine porastao za **neverovatnih 350%** (sa 472.546 m² na 1.649.362 m²). [6]

U Beogradu, **prosečna neto plata** u septembru 2020. godine iznosila je oko **630 evra** (74.311 dinara). Prosečna **cena stambenog prostora u Beogradu** iznosila je **preko 2.000 evra po metru kvadratnom** (236.689 dinara).

Uprkos visokim cenama u odnosu na prosečnu zaradu, preko 85% poslovanja nekretninama u Srbiji realizuje se iz sopstvenih sredstava, a tek manje od 13% finansira se iz kredita. [7]

Krajem 2021. godine, prosečna cena stanova novogradnje po metru kvadratnom iznosila je **oko 3.190 evra na Savskom vencu, 2.780 evra na Starom gradu i 2.290 evra na Vračaru** [8].

[3] Prvenstveno kroz doprinos za uređivanje gradskog građevinskog zemljišta

[4] CARTWRIGHT, R. AMERHAUSER, K (2022) ILLICIT FINANCIAL FLOWS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA, MONTENEGRO AND SERBIA - Key drivers and current trends, Global Initiative against Transnational Organized Crime, January 2022, source: https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2022/01/IFFS2-Report_ENG.pdf

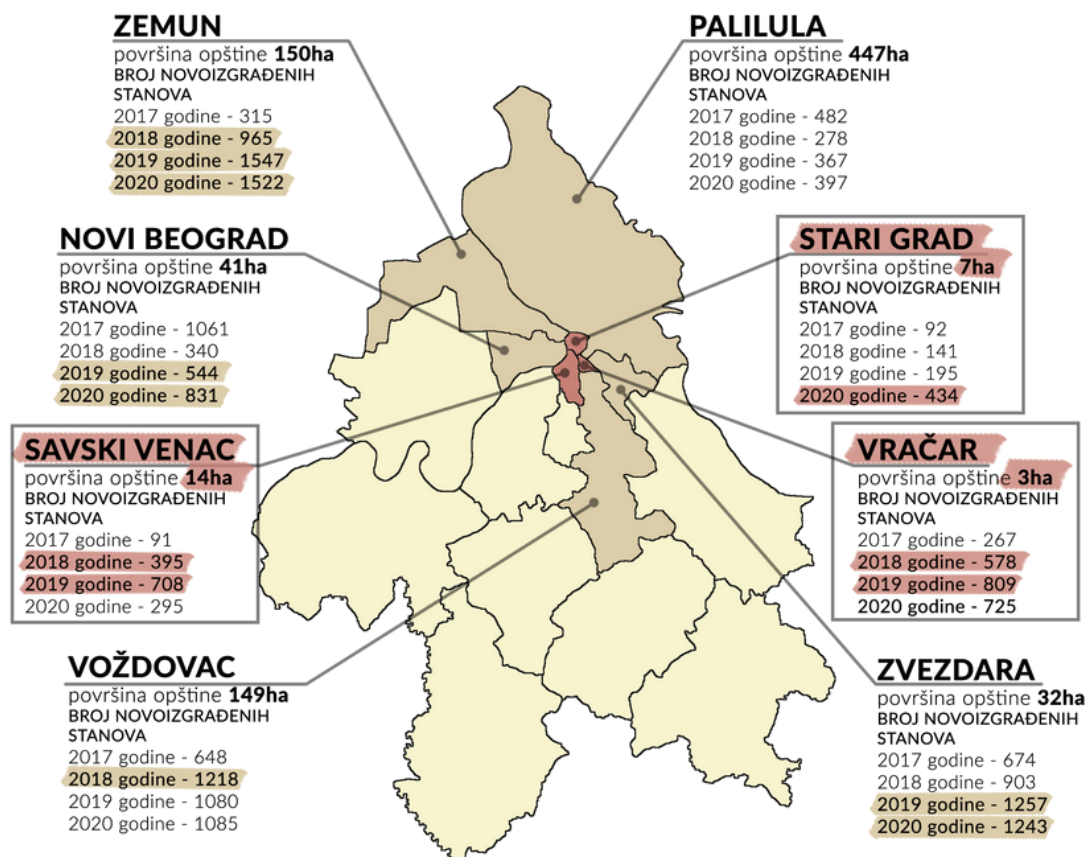
[5] RZS, Statistički godišnjak Republike Srbije 2021

[6] Statistički godišnjaci Beograda 2020. i 2017.

[7] RZS, Statistički godišnjak Republike Srbije 2021

[8] RZS, Prosečna cena stanova novogradnje u Republici Srbiji u II polugodištu 2021. godine iznosila je 177 740 dinara, što predstavlja povećanje od 7,1% u odnosu na II polugodište 2020. godine, izvor: <https://www.stat.gov.rs/sr-latn/vesti/statisticalrelease/?p=8615&a=05&s=0501?s=0501>

Upravo su ove opštine i one na kojima se, srazmerno njihovoj površini, najintenzivnije gradi [9]:

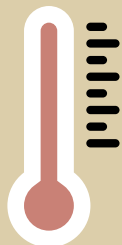


Kada se sagledaju ovi podaci, lako se zaključuje da u Beogradu ulaganje u nekretnine ne predstavlja problem, i da nema nikakvog razloga da se kvalitet izgrađenih objekata podređuje finansijskim interesima investitora.

[9] Statistički godišnjaci Beograda 2017, 2018, 2019. i 2020.

Izmenjeni klimatski uslovi

Nova intenzivna izgradnja, na žalost, nije problematična samo sa aspekta upitnih finansijskih tokova i drugih društveno-ekonomskih faktora – problematična je i iz perspektive zaštite životne sredine i (uništavanja) mogućnosti da se grad prilagodi na izmenjene klimatske uslove.



2018. godine Regionalni savet za saradnju objavio je Studiju o klimatskim promenama na Zapadnom Balkanu [10], koja jasno pokazuje da je **prosečna godišnja temperatura u ovom regionu porasla za 1,2 °C** u periodu 1996-2015, u odnosu na period 1961-1980, dok je u nekim delovima Srbije zabeleženo povećanje prosečne godišnje temperature i do **cela 2 °C**.

Ono što zaista treba da nas brine su zapravo klimatske projekcije - svi scenariji pokazuju alarmantno zagrevanje regiona u budućnosti u odnosu na period 1986-2005:



- Ukoliko bismo uspeali da smanjimo emisije gasova sa efektom staklene bašte nakon 2040. godine (RCP4.5 scenario) – u regionu nas očekuje uvećanje prosečne godišnje temperature za **0,8 °C do 2035. godine**, prosečno uvećanje za **1,6 °C do 2065. godine** (dok će se neka područja zagrejati i do **2-3 °C više** u letnjoj sezoni), kao i stabilizaciju i prosečno uvećanje za **2 °C do 2100. godine**.



- Ukoliko emisije gasova sa efektom staklene bašte nastave da rastu do kraja veka (RCP8.5 scenario) - očekuje nas uvećanje prosečne godišnje temperature od **1 °C do 2035. godine**, prosečno uvećanje za **2,1 °C do 2065. godine** (sa malim oscilacijama - većina regiona će tokom većeg dela godine biti toplija za preko **2 °C**), dok nas **do 2100. godine očekuje dramatično povećanje prosečne godišnje temperature za 4,4 °C, a u letnjoj sezoni i preko 5 °C u većini regiona!**

Ove klimatske projekcije ukazuju na veliku ranjivost i rizike u oblasti poljoprivrede, šumarstva, snabdevanja vodom i javnog zdravlja. Zagrevanje u gradovima je značajno veće od proseka, zbog efekta urbanih toplotnih ostrva [11], i u njima su rizici narušenog javnog zdravlja usled klimatskih promena najveći!

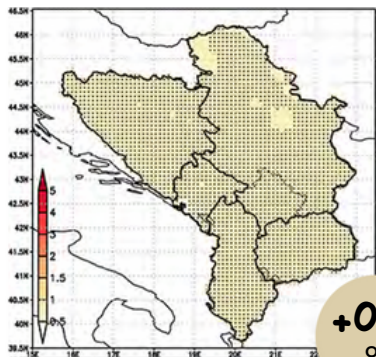
[10] Vuković, A. Vujadinović Mandić, M (2018) Study on climate change in the Western Balkans region, source: <https://www.rcc.int/pubs/62/study-on-climate-change-in-the-western-balkans-region>

[11] U literaturi (klimatologije) koristi se i termin „gradsko ostrvo toplote“, a odnosi se na fenomen više temperature vazduha u gradovima u odnosu na njihovu neposrednu okolinu

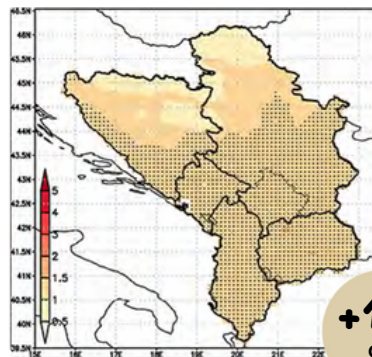
RCP 4.5

RCP 8.5

2016 - 2035.

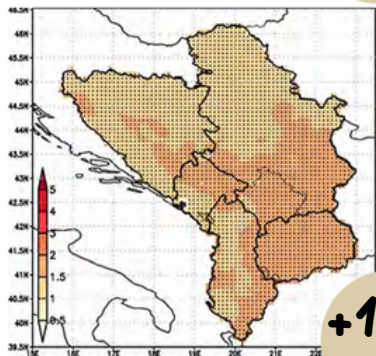


**+0,8
°C**

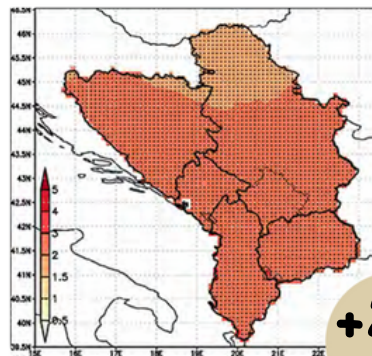


**+1,0
°C**

2046 - 2065.

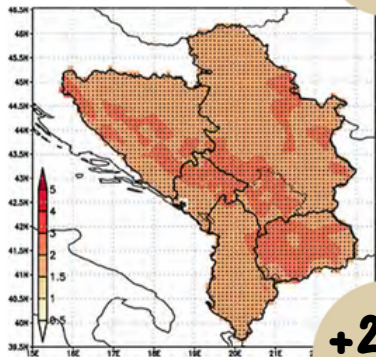


**+1,6
°C**

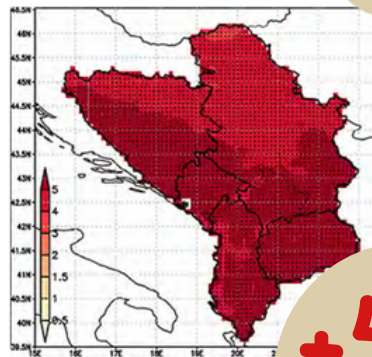


**+2,1
°C**

2081 - 2100.



**+2,0
°C**



**+4,4
°C**

Slika 1: Promena temperature (°C) do kraj veka za srednje godišnje vrednosti prema RCP 4,5 i RCP 8,5
Izvor: Vuković, A. Vujadinović Mandić, M (2018) Study on climate change in the Western Balkans region,
source: <https://www.rcc.int/pubs/62/study-on-climate-change-in-the-western-balkans-region>

Radna grupa II Međudržavnog panela o klimatskim promenama u Šestom izveštaju o proceni *Klimatske promene 2022: Uticaji, adaptacija i ranjivost* [12] navodi da su u Evropi zdravlje ljudi, bezbednost i kvalitet života veoma ranjivi na prirodne hazarde izazvane izmenjenim klimatskim uslovima, dok se predviđa da će najznačajniji negativan efekat klimatske promene imati na **mentalno zdravlje** Evropljana.

(b) Observed impacts of climate change on human systems



Slika 2: Isečak ilustracije iz Izveštaja *Klimatske promene 2022: Uticaji, adaptacija i ranjivost* – prikaz uticaja klimatskih promena na ljudski sistem

Istovremeno, sve je više studija koje pokazuju da **zelenilo u gradu smanjuje depresiju i anksioznost** [13] što je postalo vrlo očigledno u kontekstu Covid pandemije [14], a **boravak u parku je počeo i zvanično da se koristi u zdravstvene svrhe** – u Kanadi je inicijativa PaRx – Recept za prirodu [15] pokrenuta još 2019. godine, a podrazumeva terapiju boravkom u prirodi u trajanju od najmanje 2 sata nedeljno – moguće i kroz više kraćih boravaka u parku, od kojih svaki mora trajati bar 20 minuta - za lečenje dijabetesa, visokog krvnog pritiska, ADHD-a, depresije, itd.

Izveštaj *Klimatske promene 2022: Uticaji, adaptacija i ranjivost* takođe jasno prikazuje da će u južnim delovima Evrope (Beograd se na mapi prepoznaje među ovim ugroženim područjima), **ukoliko godišnja srednja temperatura bude porasla za 2°C – trećina stanovništva imati ugroženo snabdevanje vodom.**

Ukoliko bi srednja godišnja temperatura porasla za **3°C** – ovaj rizik bi se duplirao: **2/3 stanovništva Južne Evrope, kao i mnogih gradova, imalo bi drastično ugroženo snabdevanje vodom**, i došlo bi do značajnih ekonomskih gubitaka u sektorima koji zavise od vode i energije! Pri ovakvom zagrevanju, i broj bolesti i smrtnih ishoda usled toplotnog stresa porastao bi 2-3 puta više nego pri zagrevanju od 1.5°C.

Kao mere adaptacije na rizik od visokih temperatura, navode se: “promene u ponašanju, **u kombinaciji sa intervencijama na zgradama, hlađenje prostora i urbanističko planiranje koje odgovara na toplotne rizike.** Obnova, proširenje i povezivanje zaštićenih zona za **ekosisteme.**” [16]

[12] IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press., source: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>

[13] Marselle, M.R., Bowler, D.E., Watzema, J. et al. Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. *Sci Rep* 10, 22445 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79924-5>

[14] Angel M. et.al. (2021) Does greenery experienced indoors and outdoors provide an escape and support mental health during the COVID-19 quarantine?, *Environmental Research*, Volume 196, 2021, 110420, ISSN 0013-9351, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110420>.

[15] PaRx - A Prescription for Nature, izvor: <https://www.parkprescriptions.ca/>

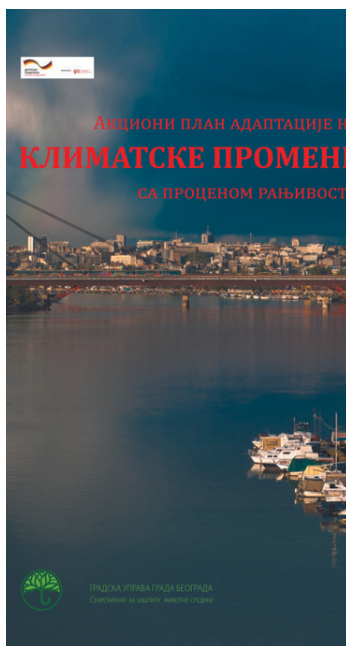
[16] IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Fact sheet - Europe

Strateško i urbanističko planiranje

Urbanističko planiranje je definitivno jedan od najznačajnijih instrumenata za adaptaciju gradova na izmenjene klimatske uslove, i grad Beograd je napravio velike pomake u ovom kontekstu, usvajanjem značajnih strateških i planskih dokumenata poslednjih godina. Neki od njih su:

Akcioni plan adaptacije na klimatske promene sa procenom ranjivosti

(Sl. list grada Beograda 65/2015);



Akcioni plan za Zeleni grad

(Sl. list grada Beograda 45/2021).



Plan generalne regulacije sistema zelenih površina Beograda

(Sl. list grada Beograda 110/2019) - prvi jedinstveni planski dokument u istoriji planiranja prestonice koji sveobuhvatno analizira i definiše gradski sistem zelenih prostora; izrađen je kao IV faza projekta "Zelena regulative Beograda";

Sada je važno da ovi dokumenti počnu da se primenjuju, i da instrumenti koje su ovi planovi predvideli postanu funkcionalni i operativni.

Slika 3: Izvor: www.beograd.rs/images/data/490a945e291ea727dd293493f6b7f187_6038551926.pdf

Slika 4: Izvor: <https://www.urbel.com/srl/biblioteka-planova/2943/detaljnije/w/0/plan-generalne-regulacije-sistema-zelenih-povrsina-beograda/>

Slika 5: Izvor: <https://www.beograd.rs/lat/gradski-oglasi-konkursi-i-tenderi/1780217-ju-u-nacrtu-akcionih-planova-za-zeleni-grad-i-za-odrzivu-klimu-i-energiju/>

Ekološki indeks kao moguće rešenje [17]

Plan generalne regulacije sistema zelenih površina Beograda razmatrao je ekološke mere smanjenja uticaja klimatskih promena na grad, pa je kao jednu od mera predvideo i ekološki indeks. Ovo je zapravo jedan vrlo domišljat, kreativan i efikasan instrument, kojim se održava dobar nivo ekološkog komfora i biodiverziteta pri izgradnji novih objekata i kompleksa, koji se u poslednjih 30 godina primenjuje u velikom broju gradova Evrope i sveta.

Ekološki indeks je složeni urbanistički pokazatelj (=> indeks), čija se zadata vrednost postiže kombinacijom različitih ekoloških urbanističkih parametara (kao što su površine zelenila u direktnom kontaktu sa tlom, poluporozne površine, raznolikost vegetacije, broj i kvalitet posađenog drveća, površine ozelenjenog krova ili ozelenjenog zida...), čime se značajno doprinosi ekološkom komforu pri svakoj novoj izgradnji.

PGR SZP objašnjava na koji način se to praktično postiže: "Ekološki indeks (EI) parcele predstavlja količnik zbira površina (P) pojedinačnih ekološki funkcionalnih prostora parcele (T1, T2,...) pomnoženih sa odgovarajućim težinskim faktorom (TF1, TF2,...) i ukupne površine parcele."

$\text{Ekološki indeks (EI)} = \frac{P(T1) \cdot TF1 + P(T2) \cdot TF2 + \dots}{P(\text{parcele})}$	odnosno	$\frac{\text{ZBIR: ekološki funkcionalni prostori} \cdot \text{težinski faktori}}{\text{ukupna površina parcele}}$
---	---------	--

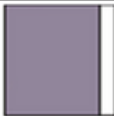
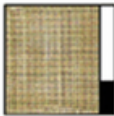
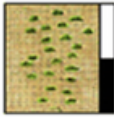
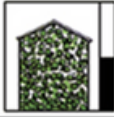
Dakle, da bi se uspostavila ovakva praksa, potrebno je da se utvrde:

- lista relevantnih ekoloških urbanističkih parametara (ekološki funkcionalnih prostora parcele / tipova površina) – specifično za svaki lokalni kontekst;
- težinski faktori (po m2) za svaki od tih urbanističkih parametara (u odnosu na to koliko zapravo doprinosi smanjenju zagađenja vazduha, biodiverzitetu, adaptaciji na klimatske promene, ili nekim drugim ciljevima koji su postavljeni od strane lokalne uprave), i
- ciljnu, odnosno zahtevanu vrednost ukupnog ekološkog indeksa, koju treba postići kroz urbanističko-arhitektonsko rešenje.

Uvođenje ekološkog indeksa kao OBAVEZUJUĆE regulatorne mere znači da postizanje ciljne vrednosti ovog faktora zapravo postaje URBANISTIČKI PARAMETAR, te je integrisan u izdavanje lokacijskih USLOVA, i neophodno ga je ispuniti radi dobijanja GRAĐEVINSKE i UPOTREBNE dozvole.

[17] Deo ovog teksta prethodno je objavljen na portalu gradnja.rs

Kroz različite kombinacije površina parcele koje odgovaraju različitim ekološkim urbanističkim parametrima (ekološki funkcionalnim prostorima) – potrebno je postići ekološki komfor propisan ciljnom vrednošću ekološkog indeksa.

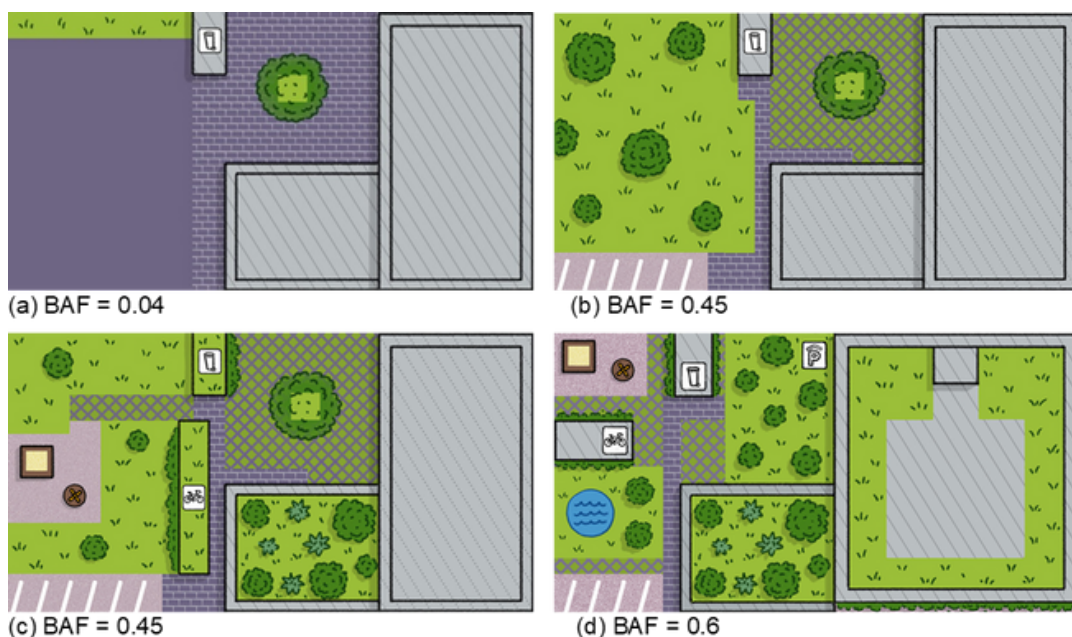
Тип површине (Т1-9)	Назив и опис површине	Тежински фактор (ТФ) по m ² типа површине
	Површина под непропусним застором (Т1) Површина која није пропустљива за ваздух и воду и којој нема биљака (нпр: бетон, асфалт, плоче на чврстој подлози и сл.)	0,0
	Површина под делимично непропусним застором (Т2) Површина која је пропустљива за воду и ваздух; по правилу нема биљака (нпр. клинкер опека, поплочавање мозаиком, камене плоче на подлози од песка или шљунка и сл.)	0,3
	Полупорозна површина (Т3) Површина која је пропустљива за воду и ваздух и у којој биљке расту (нпр: шљунак са травом, поплочавање са дрвеним коцкама, растер елементи са травом и сл.)	0,5
	Зелена површина на подземном објекту (Т4) Површина са вегетацијом формирана на подземном објекту (непропусна подлога) у земљишном супстрату дебљине ≤ 80 cm (није у директном контакту са тлом)	0,5
	Зелена површина на подземном објекту (Т5) Површина са вегетацијом формирана на подземном објекту (непропусна подлога) у земљишном супстрату дебљине ≥ 80 cm (није у директном контакту са тлом)	0,7
	Зелена површина у директном контакту са тлом (Т6) Површина са вегетацијом која је засађена директно у природној подлози, због чега је обезбеђен развој флоре и фауне, природно кружење воде,...	1,0
	Инфилтрација атмосферских вода (Т7) Прикупљање атмосферских вода са кровова објеката и упуштање у зелене површине у директном контакту са тлом, у циљу обогађивања подземних вода	0,2
	Озелењене фасаде објеката (Т8) Фасаде објеката су покривене вегетацијом (актуелна висина која се узима у обрачун је 10 m)	0,5
	Озелењени кров (Т9) Озелењен кров објекта вегетацијом која се екстензивно или интензивно одржава	0,7

Слика 6: Пример еколошки функционалних простора (еколошких urbanističkih параметара) и одговарајућих тежинских фактора (Berlin), Извор: PGR система зелених површина Београда, SI, list Београда

Funkcionisanje ovog indeksa najlakše je objasniti na primeru, a iskoristićemo "faktor površine biotopa", koji se na različite načine primenjuje u Berlinu još od 1994. godine. On je u inicijalnoj fazi obuhvatao 9 tipova površina, a ciljna vrednost faktora bila je 0,45. U najjednostavnijem slučaju, to bi značilo da se na 45% površine parcele moraju naći zelene površine u direktnom kontaktu sa tlom (čiji je težinski faktor 1,0), a ako se namerava veće zauzeće parcele izgradnjom – kroz druge ponuđene ekološke parametre moraju se "kompenzovati" ove ekološke funkcije. Danas se zahtevana vrednost ekološkog indeksa kreće i do 0,6 - za nove stambene komplekse i pojedine javne službe (objekte kulture, zdravstvene ustanove, društvene centre).

Ciljna vrednost ekološkog indeksa varira za različite tipove gradnje (stambene zone niže spratnosti, stambene zone visoke spratnosti, komercijalne zone, javne komplekse, infrastrukturu, itd.), i može se primenjivati za ceo grad (takvu praksu je uspostavio London, a sličan standard ima i Toronto), ili za određene gradske zone (npr. u Berlinu ili Vašingtonu). Tada uglavnom i ciljne vrednosti ekološkog indeksa variraju, a uglavnom se kreću između 0,2 i 0,6 i prate „nivo razvijenosti“, odnosno parametar sličan indeksu izgrađenosti koji je poznat u našoj praksi.

Kompenzacija ekoloških funkcija se obavlja po prethodno objašnjenoj formuli, pa rezultati proračuna mogu izgledati ovako:

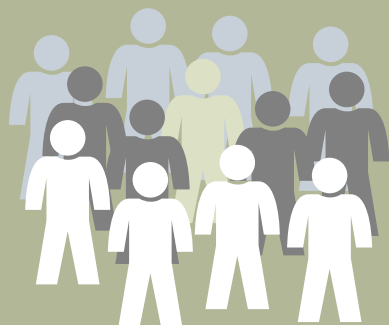


Slika 7: Ilustracija mogućnosti za Berlinski faktor površine biotopa (Biotop Area Factor), Izvor: www.berlin.de/sen/uvk/en/nature-and-green/landscape-planning/baf-biotope-area-factor/calculation-examples/

Kroz različito kombinovanje prostora na parceli i ekoloških urbanističkih parametara, dobija se nepregledno polje mogućih rešenja za postizanje propisanog ekološkog komfora, i visok nivo fleksibilnosti pri projektovanju.

U Beogradu, **94,4% građana čistu životnu sredinu smatra najvažnijom vrednošću za budući razvoj Beograda** u narednih 20 godina, a **veće prisustvo zelenih površina u gradu** je drugi prioritetni aspekt unapređenja kvaliteta životne sredine, važan za **84,8% građana** [18]. Po Istraživanju Ministarstva prostora [19], zaštitu životne sredine, ekologiju i zelene površine građani doživljavaju kao drugu prioritetnu oblast u daljem razvoju grada, a **74,2% građana ocenjuje da u gradu ima premalo zelenih površina**.

Šta misle građani o zelenilu u Beogradu?



[18] Ka Beogradu 2041 – Inicijalna anketa Urbanističkog zavoda Beograda (2021)

[19] Ministarstvo prostora: Beograd raste i nastaviće, ali da li se razvija? (2021), izvor:

<https://ministarstvoprostora.org/2021/09/24/beograd-raste-i-nastavice-ali-da-li-se-razvija/>

Zelene i ekološki funkcionalne površine na nivou parcele [20] nesumnjivo pružaju brojne koristi:



smanjuju oticaj atmosferskih voda pri ekstremnim padavinama i štite od poplava



kroz skladištenje i biološku preradu vode mogu doprineti uštedama - cirkularnom upotrebom



smanjuju zagađenje vazduha



snižavaju temperature i ublažavaju efekat urbanih toplotnih ostrva



ozelenjeni zidovi i krovovi produžavaju životni vek krova i fasade



u kombinaciji sa solarnim panelima podižu efikasnost istih

[20] Prirodom-inspirisana rešenja, ili Rešenja zasnovana na prirodi (eng. nature-based solutions) je termin koji se sve intenzivnije koristi, a nedavno je usvojena i UN Rezolucija koja definiše ova rešenja, izvor: <https://www.unep.org/environmentassembly/unea-5.2/>

moгу pružati mogućnost
proizvodnje organske hrane



podizü vrednost nepokretnosti



doprinose termalnoj i akustičkoj
izolaciji objekata



pozitivno utiču na biodiverzitet



pozitivno utiču na fizičko i
mentalno zdravlje građana



pospešuju socijalizaciju





**ANALIZA PRIMERA
DOBRE PRAKSE**

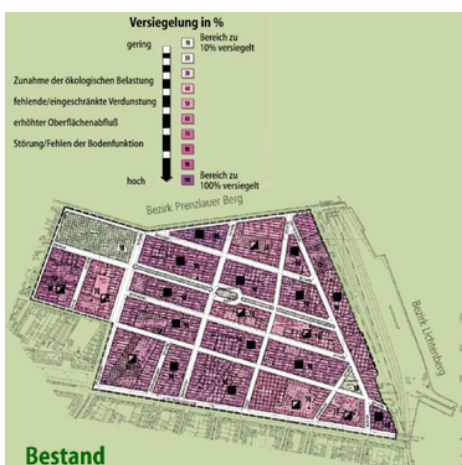
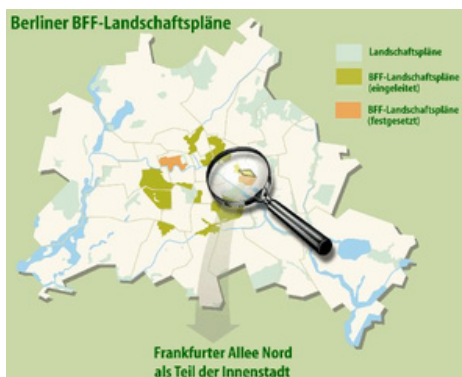
BERLIN (1994)

Berlin je prvi grad koji je formalno uveo mehanizam ekološkog indeksa u planiranje grada, pod nazivom Faktor površine biotopa (eng. Biotope Area Factor, nem. Biotop Flächenfaktor), još 1994. godine. Ovaj faktor se koristi u kombinaciji sa Pejzažnim planovima (nem. Landschaftsplan), koji se izrađuju na nivou distrikta za gusto izgrađene gradske zone, kao kompenzacioni (ali pravno obavezujući) mehanizam u delovima grada u kojima nema dovoljno javnih zelenih površina.

Pejzažnim planovima se razmatraju prostorni potencijali, a Faktor obezbeđuje da se na nivou svake parcele predvidi adekvatan kvantitet i kvalitet zelenih površina, koje imaju čitav niz ekoloških funkcija. Za sada je izrađen 21 ovakav plan, čime je pokriveno 11% površine grada u kojima je gustina izgradnje najveća. Predlaže se proširenje gradske zone u kojoj se primenjuje ovaj Faktor i njegovo uključivanje i u druge planske instrumente. U praksi - ovaj Faktor se primenjuje kroz proceduru izdavanja uslova i građevinskih dozvola.

Slika 8, 9 i 10: Rasprostranjenost pejzažnih planova na nivou grada (prva slika - 8), Trenutno stanje na terenu (druga slika - 9), Planirano rešenje - pejzažni plan (treća slika - 10).

Izvor: www.berlin.de/sen/uvk/en/nature-and-green/landscape-planning/baf-biotope-area-factor/overview-of-berlin-s-landscape-plans/



Ovaj Faktor može se „graditi“ od 16 tipova površina, vrednost (ili težinski faktor) svake površine kreće se u rasponu od 0 (za površine pod nepropusnim zastorom) do 1 (za površine pod zelenilom u direktnom kontaktu sa tlom), a ukupne ciljne (odnosno zahtevane) vrednosti ovog složenog Faktora prilagođene su različitim namenama: stanovanju, komercijalnim zonama, kompleksima javne namene: kulturnim i društvenim centrima, obrazovnim i zdravstvenim institucijama, i tehničkoj infrastrukturi, i kreću se od 0,3 do 0,6. Pri novogradnji ustanova kulture, društvenih centara i zdravstvenih ustanova zahteva se najviša vrednost Faktora površine biotopa: 0,6. [21]

Alterations or extensions of existing development		New development
Degree of coverage	BAF	
Residential units		
up to 0.37 0.38 to 0.49 over 0.50	0.60 0.45 0.30	0.60
Commercial use		
N/A	0.30	0.30
Commercial enterprises and central business facilities; administrative and general use		
N/A	0.30	0.30
Public facilities		
up to 0.37 0.38 to 0.49 over 0.50	0.60 0.45 0.30	0.60
Schools and education complexes		
N/A	0.30	0.30
Nursery Schools and Day Care Centres		
up to 0.37 0.38 to 0.49 over 0.50	0.60 0.45 0.30	0.60
Technical Infrastructure		
N/A	0.30	0.30

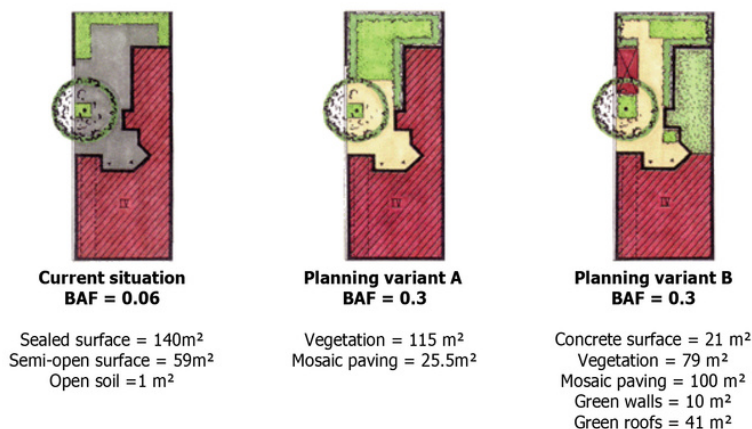
Slika 11: BAF targeti za različite namene, Izvor: Kazmierczak, A. and Carter, J. (2010) *Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies.*

Fokus ovog Faktora je na smanjenju rizika od gradskih poplava usled izmenjenih klimatskih uslova i posledično - učestalih obilnih padavina, kroz vrednovanje površina koje mogu da upiju, skladište ili dovedu do isparavanja suvišne vode koju ne može primiti postojeća tradicionalna (siva) infrastruktura.

[21] Berlin Senate Department for the Environment, Urban Mobility, Consumer Protection and Climate Action: BAF – Biotope area factor, izvor: <https://www.berlin.de/sen/uvk/en/nature-and-green/landscape-planning/baf-biotope-area-factor/>

Faktor površine biotopa je ocenjen pozitivno od strane planera, projektanata i investitora, kao dovoljno jednostavan i vrlo prilagodljiv instrument, koji ostavlja puno prostora za kreativnost, a obezbeđuje značajne ekološke usluge, kroz regulisanje atmosferskih voda, povećanje vlažnosti i smanjenje temperature, smanjenje zagađenja, stvaranje novih staništa za biljke i životinje, i pozitivan uticaj na ambijent za korisnike.

Iako ne može dati precizne procene efekata izgradnje, važan je regulatorni instrument za balansiranje uticaja urbanog razvoja na životnu sredinu, transformaciju ka kombinovanoj primeni zelene i sive infrastrukture i participativnijem planiranju grada. [22]



Slika 12 (gore): Primer različitih metoda postizanja BAF od 0,3. U ovom primeru, površina zemljišta = 479 m² a stepen razvijenosti 0,59. Izvor: Kazmierczak, A. and Carter, J. (2010) *Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies.*

Slika 13 (dole): Dvorište Sonnenallee 92 Izvor: www.berlin.de/sen/uvk/en/nature-and-green/landscape-planning/baf-biotope-area-factor/objectives-and-content/

[22] Darla Nickel & Wenke Schoenfelder & Dale Medearis & David P. Dolowitz & Melissa Keeley & William Shuster, 2014. "German experience in managing stormwater with green infrastructure," *Journal of Environmental Planning and Management*, Taylor & Francis Journals, vol. 57(3), pages 403-423, March.



MALME (2001)



Grad Malmö je 2001. godine pilotirao primenu dva inovativna alata za podršku planiranju zelene infrastrukture: **Faktor zelenog prostora** (eng. Green Space Factor) i **Sistem zelenih bodova** (eng. Green Points System), kroz projekat urbane obnove post-industrijske zone Zapadne luke (Västra Hamnen) u nove stambene komplekse, poput Bo01.

Cilj ovih instrumenata bio je da se obezbedi dovoljna količina zelenih i poroznih površina na svakoj parceli, kroz zahtev da Faktor bude najmanje 0,5 za svaku novu izgradnju, ali je tokom primene ova vrednost prilagođena procentu zauzetosti parcele (prihvatljivo je bilo i 0,4). Za računanje Faktora zelenog prostora moglo se koristiti 11 tipova površina, kao i 4 tipa drveća i žbunja, u zavisnosti od obima stable, površine krošnje ili visine.



Slika 14, 15 i 16: Prikupljena kišnica u dvorištu (prva slika - 14), Stambeni objekat sa primenjenim najvišim ekološkim indeksom od 0,84 (druga slika - 15), Lokalne biljne vrste (treća slika - 16)
Izvor: Kruuse A. (2011) The green space factor and the green points system. GRaBS Expert Paper 6.



Dodatno, Sistem zelenih bodova osmišljen je da obezbedi dodatne kvalitete, pa je uslov za izdavanje građevinske dozvole bio da se odabere 10 od mogućih 35 elemenata koji će se ugraditi i detaljno opisati u projektu. Neki od elemenata bili su usmereni na podsticanje biodiverziteta, pa su podrazumevali izgradnju kućica za ptice, slepe miševe, hotela za insekte ili bar 50 vrsta autohtonog divljeg bilja u dvorištu, dok su drugi elementi bili usmereni na unapređenje arhitektonskog projektovanja ili upravljanje atmosferskim vodama, npr. kroz vodene površine sa vegetacijom u javnim prostorima.

Ovaj sistem je dalje testiran u sledećoj fazi razvoja Zapadne luke, kroz kompleks Flagghusen, kada su uvedeni nivoi A, B i C stambene izgradnje u zavisnosti od ekološkog komfora, a Sistem zelenih bodova je promenjen i fokusiran samo na biodiverzitet. Umesto 35 elemenata, napravljena je lista biotopa sa koje je bilo potrebno obezbediti bar jedan na terenu, uz broj staništa za životinje i nove zahteve za biljne vrste bogate nektarom, bobičastim ili orašastim plodovima.





Ceo sistem je revidiran 2009. godine, kada su i zahtevi podignuti na vrednost od minimum 0,6. Iste godine donet je i Program izgradnje u skladu sa životnom sredinom (eng. Environmental Building Programme) za gradove Malme i Lund, koji nakon manjih izmena u šemi obračuna - zahteva primenu Faktora zelenog prostora pri izgradnji svih novih kompleksa. Ovaj Program revidiran je 2011. godine, sa idejom da se čitav sistem bodovanja objedini u Faktoru, koji će podrazumevati i kriterijume koji se odnose na biodiverzitet i na upravljanje atmosferskim vodama.

Slika 17 (gore): Slika iz vazduha stambenog kompleksa Bo01, Izvor: Green roofs, storm water management, and biodiversity in Malmö, Sweden, A. Kruuse af Verchou

Slika 18 (dole): Kuće pored kanala u okrugu Zapadna luka, Malme, Švedska

Izvor: www.theguardian.com/environment/2021/feb/05/malmo-sweden-success-rewild-london-aoe





SIJETL (2006)

Sijetl je prvi severnoamerički grad koji je uspostavio primenu **Faktora zelenog prostora** (Green Space Factor), još 2006. godine, a revidirao je ovaj propis 2009. Uspostavljen je na principu berlinskog iskustva, sa najmanjim zahtevanim vrednostima za komercijalne i industrijske zone, a najvećim zahtevima za stambene zone, takođe sa varijacijama između vrednosti 0,3 i 0,6.

Primenjuje se za svaku stambenu izgradnju sa preko 10 stambenih jedinica, ili sa preko 20 parking mesta, ili preko 1.115 m² nerezidencijalnog prostora (12000ft²), ili za više od 45 m² zasada. Pored težinskih faktora koje se dodeljuju površinama sa ekološkim funkcijama, u Sijetlu se vrednuju i pojedinačne sadnice. Kroz precizne opise površina sa ekološkim funkcijama, praktično se postiže i “standardizacija” elemenata zelene infrastrukture. Matrica ocenjivanja u Sijetlu predviđa i bonus poene, za izrazito vrednovane biotope, poput autohtonih vrsta ili vrsta otpornih na sušu, područja pod vegetacijom gde se najmanje 50% godišnjih potreba navodnjavanja ostvaruje prikupljanjem kišnice, itd.

Dokumentacija za proveru Faktora zelenog prostora i izdavanje dozvole predaje se sa pejzažnim projektom i planom održavanja pejzažnog uređenja, overava je pejzažni arhitekta, kao i naknadnu potvrdu da su svi radovi izvedeni u skladu sa građevinskom dozvolom.

Gradska uprava je razvila brojne obrasce koji olakšavaju proces projektovanja i provere ovog Faktora, poput Liste vrednovanja i Radne liste za popunjavanje, alata za računanje kapaciteta za prikupljanje kišnice, obrasca za plan održavanja pejzažnog uređenja, Listu drvenastih sadnica i Listu ostalih sadnica.

Nakon uvođenja ovog Faktora, u Departmanu za planiranje i razvoj Sijetla primećen je značajan napredak u izradi pejzažnih projekata i integrisanju rešenja koja pomažu adaptaciji na klimatske promene.

Green Factor Scoresheet PAGE 1

SEATTLExgreen factor

Project title:

Enter sq ft of parcel

Parcel size

0

SCORE #DIV/0!

Landscape Elements**	Totals calculate automatically from Green Factor Worksheet	Factor	Total
A Planted areas			
1 Planted areas with a soil depth of 24" or greater	0 square feet	0.6	0
2 Bioretention facilities	0 square feet	1	0
B Plantings (credit for plants in landscaped areas from Section A)			
1 Mulch, ground covers, or other plants less than 2' tall at maturity	0 plants	0.1	0
2 Medium shrubs or perennials 4" - 8" tall maturity - calculated at 9 sq ft per plant (typically planted no closer than 18" on center)	0 plants	0.3	0
3 Large shrubs or perennials 8" - 15" tall maturity - calculated at 36 sq ft per plant (typically planted no closer than 24" on center)	0 plants	0.3	0
4 Small Trees	0 trees	0.3	0
Tree canopy for "Small Trees" or equivalent (canopy spread of 8' to 15') - calculated at 75 sq ft per tree			
5 Small/Medium Trees	0 trees	0.5	0
Tree canopy for "Small/Medium Trees" or equivalent (canopy spread 16' to 20') - calculated at 150 sq ft per tree			
6 Medium/Large Trees	0 trees	0.7	0
Tree canopy for "Medium/Large Trees" or equivalent (canopy spread of 21' to 25') - calculated at 250 sq ft per tree			
7 Large Trees	0 trees	0.9	0
Tree canopy for "Large Trees" or equivalent (canopy spread of 26' or more) - calculated at 350 sq ft per tree			
8 Preserved Trees	0 inches	1	0
Tree canopy for preservation of existing trees with trunks 6" + DBH (Diameter at Breast Height, 4.5' above the ground) - calculated at 20 sq ft per inch diameter			

* Do not count public rights-of-way in parcel size calculation.

** You may count landscape improvements in rights-of-way contiguous with the parcel. All landscaping on private and public property must comply with the Landscape Standards Director's Rule (DR XX-2020).

REVISED 07-07-2020

Green Factor Scoresheet PAGE 2

SEATTLExgreen factor

C Green roofs

1 Green roofs over at least 2" and less than 4" of growth medium

0 square feet

0.4

0

2 Green roofs 4" - 8" of growth medium

0 square feet

0.6

0

3 Green roofs 8" + of growth medium

0 square feet

0.8

0

D Vegetated walls

NC, C, SM, and South Downtown zones only

0 square feet

0.4

0

E Permeable paving

1 Permeable paving over at least 6" and less than 24" of soil or gravel

0 square feet

0.2

0

2 Permeable paving over at least 24" of soil or gravel

0 square feet

0.5

0

F Structural soil systems

0 square feet

0.5

0

G Bonuses

sub-total of sq ft = 0

1 Landscaping that consists of drought-tolerant and/or native plant species

0 square feet

0.1

0

2 Landscaped areas where at least 50% of annual irrigation needs are met through the use of harvested rainwater or collected greywater

0 square feet

0.2

0

3 Vegetation visible to passersby from adjacent public right of way or public open spaces

0 square feet

0.2

0

4 Landscaping in food cultivation

0 square feet

0.1

0

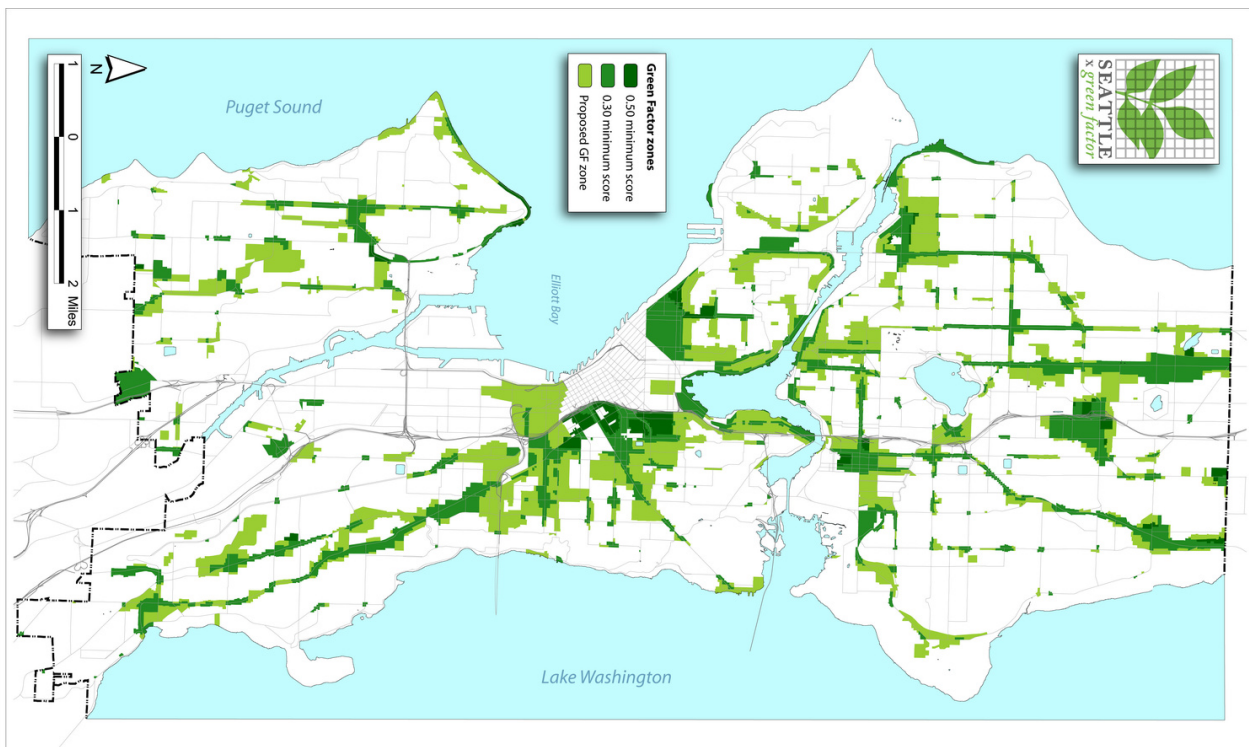
Green Factor numerator = 0

* Do not count public rights-of-way in parcel size calculation.

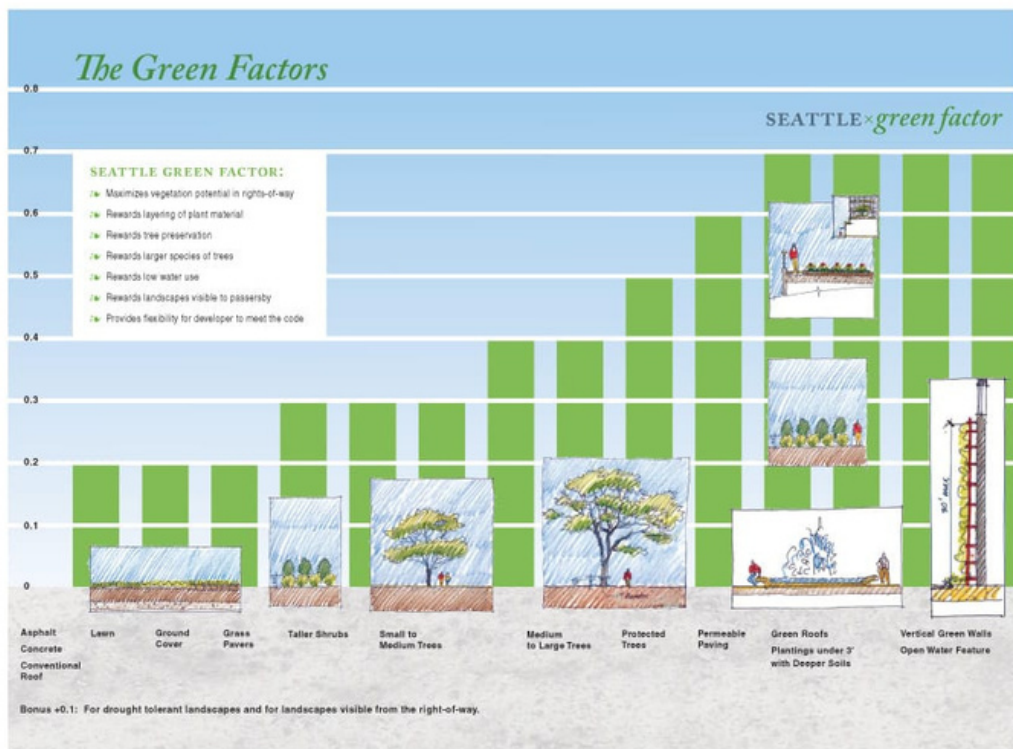
** You may count landscape improvements in rights-of-way contiguous with the parcel. All landscaping on private and public property must comply with the Landscape Standards Director's Rule (DR XX-2020).

REVISED 07-07-2020

Slika 19: Formulari za računanje Ekološkog indeksa
Izvor: www.seattle.gov/documents



Slika 20: Vrednosti faktora mapirane po zonama na nivou grada
Izvor: Seattle Green Factor Improving livability and ecological function through landscaping standards
<https://www.seattle.gov/documents/departments/spu/leclerguegreenfactor.pdf>

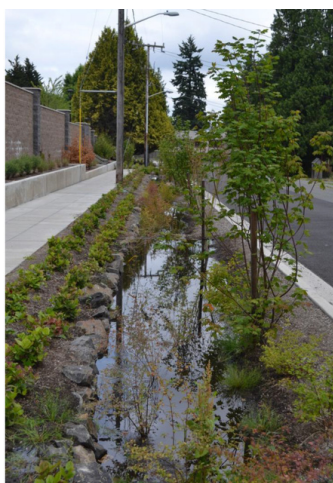


Slika 21: Vrednost zelenih rešenja u okviru Green Factora

Izvor: <https://developingresilience.uli.org/case/seattle-green-factor/>

Slike 22 i 23 (gore), 24 i 25 (dole): Zelenilo u gradu

Izvor: Seattle Green Factor Improving livability and ecological function through landscaping standards
<https://www.seattle.gov/documents/departments/spu/leclerguegreenfactor.pdf>



TORONTO (2010)



Toronto je 2010. godine uveo **Toronto zeleni standard** (Toronto Green Standard), koji je potom menjan 2014, 2018. i 2021. godine (4. Verzija će biti u primeni od maja 2022.). Ovaj standard usvojen je kao Odluka gradskog veća, a sprovodi se kroz urbanističko planiranje [23].

Standard se primenjuje pri svakoj novoj izgradnji, po tipovima: za javni sektor, za stambeneobjekte sa najmanje 5 jedinica, i za veće rezidencijalne i nerezidencijalne investicije.

Za razliku od prethodno prikazanih faktora, u Torontu ne postoji složeni pokazatelj koji treba ostvariti, ali su po sličnim kategorijama ekološki funkcionalnih prostora zadati određene minimalne vrednosti koje se moraju postići. Npr. u nižim stambenim objektima neophodno je ispuniti uslov da se sprovede bar jedna od navedenih mera: zeleni krov mora prekrivati najmanje 80% površine krova; 80% zelenog krova mora biti intenzivan zeleni krov; 50% zelenog krova mora biti biodiverzitetski krov, povoljan za oprašivače; 25% parcele, na tlu ili iznad tla, mora biti pod divljim biljem / medonosnom baštom; 75% atmosferskih voda mora biti prikupljeno bioretenzijama; pošumljavanje dela parcele. Ovakvih obaveznih uslova ima 24, u različitim kategorijama: kvalitet vazduha, energija i emisije, kvalitet i efikasno upravljanje vodom, ekologija i biodiverzitet, i otpad i cirkularna ekonomija.

Ovaj Standard se primenjuje za javne i privatne investicije, u 4 nivoa, za različite tipove izgradnje. 1. nivo je obavezan, za 2. i više nivoe postignuća postoje finansijski podsticaji (Toronto Green Standard Development Charges Refund incentive program). Detaljno se prate se smanjenja GHG emisija, i izveštaji se koriste za buduće mere javnih politika.



Slika 26 (levo) i 27 (desno): Primena Zelenog standarda (naslovna strana desno) na gusto izgrađen gradski centar Izvor: <https://www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/toronto-green-standard/>

[23] "to be applied to all applications under the Planning Act", Izvor: www.toronto.ca/city-government/planning-development/official-plan-guidelines/toronto-green-standard/

VAŠINGTON DC (2013)



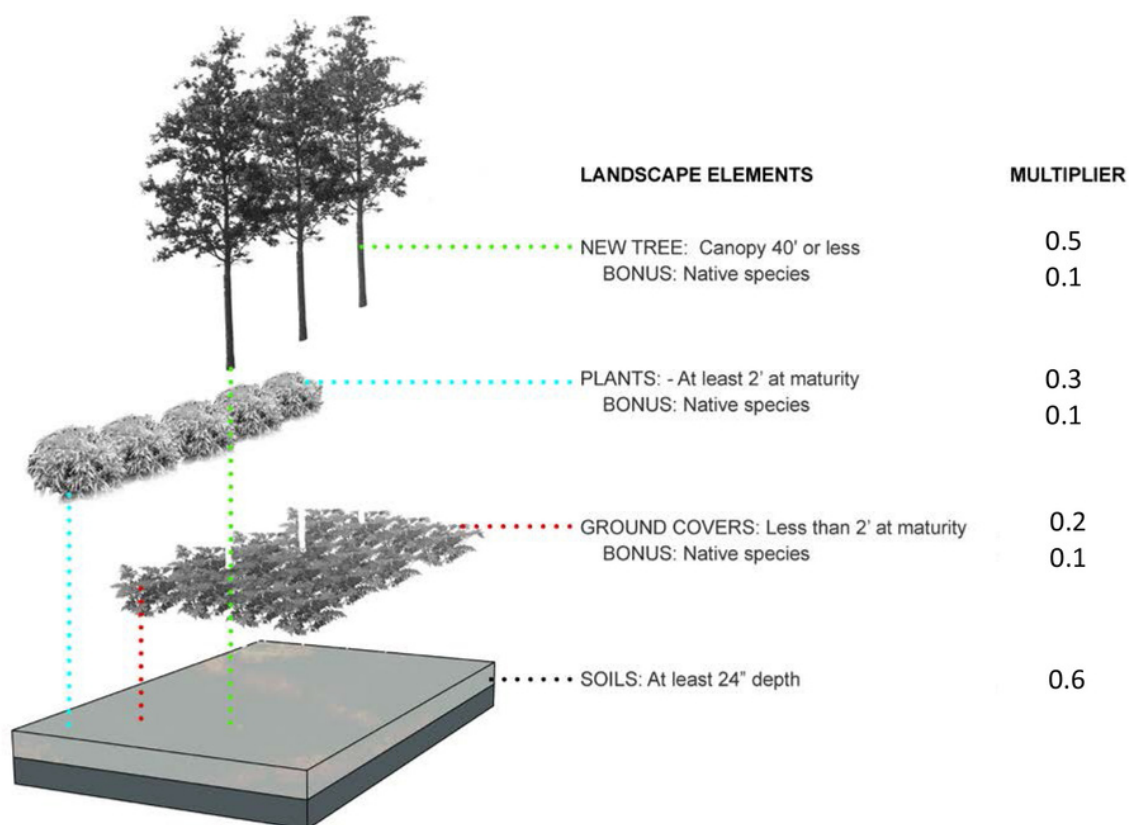
Vašington DC je 2013. godine uveo obaveznu upotrebu **Udela zelenog prostora** (Green Area Ratio), a 2016. i 2020. je dolazilo do revizija ove regulative - poslednji put kako bi se definisala sertifikacija eksperata pejzažne arhitekture. Udeo zelenog prostora uveden je kroz izmene i dopune *Pravilnika o zoniranju i pravilima građenja*, dodavanjem posebnog poglavlja [24], a definisan je kao “koeficijent procenjene vrednosti pejzažnih elemenata u odnosu na zemljište”. To je regulacioni akt zoniranja, koji integriše pejzažne elemente u uređenje otvorenih prostora parcele - kroz definisanje minimalnih standarda, kako bi se promovisale ekološke vrednosti.

Obavezno se primenjuje za svaku novu gradnju i veće obnove zgrada, uz samo mali broj izuzetaka. Ciljne vrednosti za različite zone kreću se od 0,1 do 0,4, a licencirani pejzažni arhitekta mora da overi usaglašenost izvedenih radova sa ostvarenim ciljnim procentom, kako bi bila izdata upotrebna dozvola. Velike vrednosti u matrici Vašingtona nose pojedinačno drveće, intenzivni zeleni krovovi i **zaštita postojećeg drveća i zemljišta na parceli**. Postoje i bonus poeni, slično kao i u šemi Sijetla. Radi lakšeg sprovođenja, takođe je pripremljen čitav niz administrativnih obrazaca.



Slika 28: Niža temperatura, poboljšani kvalitet vazduha i upravljanje atmosferskim vodama
Izvor: GREEN AREA RATIO GUIDEBOOK www.doe.dc.gov/service/green-area-ratio-overview

[24] ZONING COMMISSION FOR THE DISTRICT OF COLUMBIA NOTICE OF FINAL RULEMAKING AND Z.C. ORDER NO. 12-10 Z.C. Case No. 12-10 (Text Amendment – 11 DCMR) New Chapter 34, Green Area Ratio; §§ 412 Pervious Surface Minimum Requirements for R-1 through R-4 Zones, and 2115.19 Landscape Standards for Parking Lots June 24, 2013



Slika 29: Maksimizacija GAR parametara

Izvor: GREEN AREA RATIO GUIDEBOOK www.doe.dc.gov/node/619622

LONDON (2018)



U Londonu je 2018. godine uveden **Faktor urbanog ozelenjavanja** (Urban Greening Factor), kao **jedinstvena Odluka**, potom integrisana u sveobuhvatni **Plan za London** kao **Javna politika G5 - Urbano ozelenjavanje**, kojom se preporučuje da se novi elementi zelene infrastrukture prvenstveno obezbeđuju na nivou pojedinačnih (privatnih) parcela, umesto u javnom prostoru. Predviđa se da **Lokalni planovi** zadaju sopstvene ciljne Faktore urbanog ozelenjavanja, a ukoliko oni izostanu, predviđa se primena ciljnih vrednosti koje je predvideo sveobuhvatni Plan za London: vrednost od **0,3 za sve dominantno komercijalne zone, i vrednost od 0,4 za sve dominantno stambene zone** (sa više od 10 stambenih jedinica).

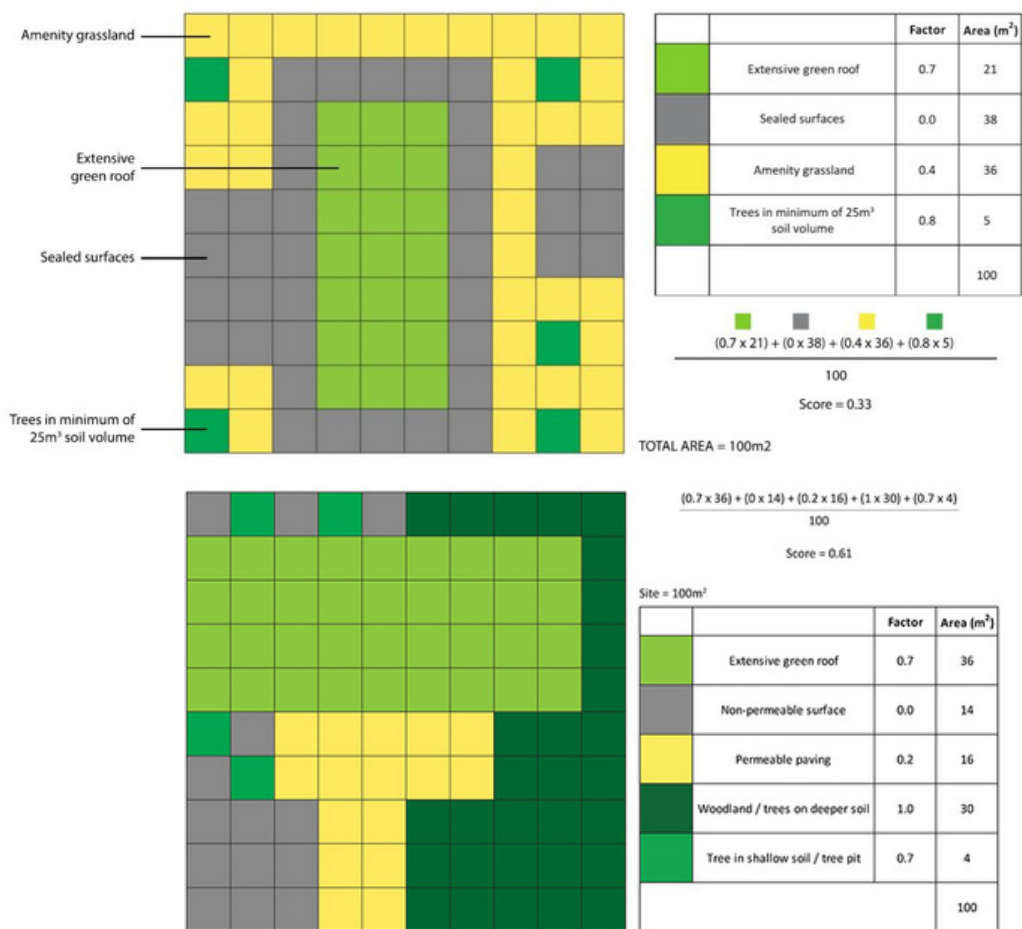


Primenjuje se u sinergiji sa Strategijom za drveće, Akcionim planom za podsticanje biodiverziteta, Strategijom za otvorene javne prostore, a uz tehničku podršku Mape fokusirane na zelenu infrastrukturu (GIS baza), i Cenralne baze podataka o zelenim prostorima.

Slika 30: Green cover map for London (GLA, 2019) Izvor: www.landscapeinstitute.org/blog/urban-greening-factor-london/



Slika 31: London! Izvor: www.london.gov.uk/WHAT-WE-DO/environment/environment-publications/green-infrastructure-audit-best-practice-guide



Slika 32: Objašnjenje proračuna Faktora urbanog ozelenjavanja
Izvor: www.ecologyconsultancy.co.uk/urban-greening-factor/

Slika 33: Primeri vrednovanja površina u skladu sa Faktorom urbanog ozelenjavanja: levo 0.5, desno 0.7,
Izvor: www.landscapeinstitute.org/blog/urban-greening-factor-london/





**POLAZNE OSNOVE ZA PRIMENU
EKOLOŠKOG INDEKSA U
PLANIRANJU BEOGRADA**

Zašto mislimo da bi ekološki indeks mogao da bude značajan u praksi Beograda?

Beograd se, kako smo pokazali, poslednjih godina vrlo intenzivno gradi. Ako se analiziraju planski dokumenti prestonice – intenzivna gradnja je zaista i planirana urbanističkim dokumentima, kontinuirano već decenijama. Ove planove je definitivno potrebno preispitati i prilagoditi izmenjenim klimatskim uslovima – kako distribuciju namena, tako i pravila uređenja i građenja, za šta postoje dobri uslovi: u izradi je Generalni urbanistički plan Beograda do 2041. godine.

Standardi planiranja zelenih prostora u izgrađenom tkivu Beogradu su prilični niski, a jedini “ekološki” urbanistički parameter koji se koristi pri definisanju pravila uređenja i građenja jeste **procenat zelenih površina parcele u direktnom kontaktu sa tlom**. U centru grada, on gotovo uvek iznosi samo 10% (zone stanovanja S5, S6, mešoviti centri M1 i komercijalne zone K1), a u praksi se čak ni to ne izvodi dosledno, već se zelenilo na parceli svodi na travnatu površinu iznad krova garaže.



Slika 34: Grafički prilog - Planirana namena površina, Plan generalne regulacije Beograda,
Izvor: www.beoland.com/planovi/pg-r-beograda/

VIŠEPORODIČNO
STANOVANJE U GRADSKIM
BLOKOVIMA (S5, S6)
minimalni procenat zelenih
površina u direktnom
kontakta sa tlom: 10%

MEŠOVITI GRADSKI
CENTRI (M1, M4):
minimalni procenat zelenih
površina u direktnom
kontakta sa tlom: 10%,
min 30% slobodnih površina
na parceli

KOMERCIJALNE ZONE
(K1, K2):
minimalni procenat zelenih
površina u direktnom
kontakta sa tlom: 10%

Ako bismo poredili slučaj Beograda sa standardom Londona, **naš propisani ekološki indeks bi bio svega 0,1, a u praksi bi on zapravo iznosio najviše 0,05.** Kako je u Londonu standard 0,3 za svaku komercijalnu gradnju i 0,4 za svaku stambenu gradnju sa više od 10 stambenih jedinica – to je 6 do 8 puta više ekoloških funkcija, na gotovo svakoj građevinskoj parceli!

Kako da se uspostavi primena ekološkog indeksa?

U **Planu generalne regulacije sistema zelenih površina Beograda** navedeno je da “u postplanskom periodu planira se uvođenje ekološkog indeksa u proces planiranja”, a među Smernicama za sprovođenje ovog plana, navedena je potreba izrade *Studije mogućnosti povećanja ekološkog efekta biotopa na parceli (bloku) i postavljanje ciljnog „ekološkog indeksa” (EI) kao urbanističkog parametra za različite namene i tipove izgrađenosti, a za potrebe detaljne planske razrade.*

Postoji dodatna indikacija da Gradska uprava namerava da se bavi ovom temom: u **Akcionom planu za Zeleni grad**, definisan je strateški cilj B2: *Korišćenje postojećih zgrada za stvaranje elemenata zelene infrastrukture*, i odgovarajuća aktivnost izrade studije ili politike: *Ozelenjavanje zgrada i pripadajućih parcela u gradu.*

Konačno, u budžetu Grada Beograda za 2022. godinu izdvojena su sredstva za izradu **Strategije zelene infrastrukture grada Beograda**, a ovaj dokument može obuhvatiti i gradsku *Odluku o ekološkom indeksu*, ili drugi odgovarajući pravni akt, koji bi operativno uspostavio ovakvu praksu.

U navedenom kontekstu, smatrali smo da je veoma važno da se tema ekološkog indeksa detaljnije istraži, i da se kroz dijalog promisli i približi stručnoj i široj javnosti, kako bi se u ko-kreaciji osmislili uslovi za uvođenje ovog instrumenta u praksu urbanističkog planiranja.

Koji su to parametri koji bi mogli da učestvuju u proračunu ekološkog indeksa?

Najčešće korišćeni ekološki urbanistički parametri u praksama različitih gradova su:

Tip površine ili sadnice	Težinski faktor / m ²
Površine pod delimično nepropusnim zastorom	0,1 do 0,3
Poluporozne površine	0,2 do 0,5
Zelene površine na podzemnom objektu u zemljišnom supstratu manje dubine (granične dubine variraju, ranije su bile 80cm, sada su uglavnom 40 cm)	0,5 do 0,6
Zelene površine na podzemnom objektu u zemljišnom supstratu veće dubine – 81 do 150 cm	0,7
Zelene površine na podzemnom objektu u vrlo dubokom zemljišnom supstratu – preko 150 cm	0,9
Zelene površine u direktnom kontaktu sa tlom	1,0
Infiltracija atmosferskih voda	0,2
Ozelenjene fasade objekata u kontaktu sa tlom	0,5 do 0,6
Ozelenjene fasade objekata bez kontakta sa tlom	0,7
Ozelenjeni krov – ekstenzivni krov, sa supstratom do 20 cm i bez navodnjavanja	0,3 do 0,6
Ozelenjeni polu-intenzivni krov, sa supstratom do 50 cm i obično sa mogućnošću navodnjavanja	0,7
Ozelenjeni intenzivni krov, sa supstratom preko 50 cm i navodnjavanjem	0,8
Vodene površine	0,2 do 0,5
Močvarne i polu-prirodne vodene površine, bez hlora	1,0
Kišne bašte i bioretenzije	0,4 do 1
Standardno drveće posađeno u jame sa minimalnom kubaturom zemlje jednakoj 2/3 projektovane krošnje zrelog drveta	0,8
Standardno drveće posađeno u jame sa kubaturom zemlje manjom od 2/3 projektovane krošnje zrelog drveta	0,6
Površine pod višegodišnjim sadnicama, bogatih cvetova	0,7
Običan travnjak	0,1 do 0,4
Žive ograde i linije grmova širine 1 do 2 grma	0,6

Tip površine, sadnice, ili vrsta staništa u Sistemu zelenih bodova	Težinski faktor / m ² ili komadu
Drvo sa obimom stabla 16-20 cm (20 m ² za svako drvo)	20
Drvo sa obimom stabla 20-30 cm (15 m ² za svako drvo)	15
Drvo sa obimom stabla preko 30 cm (10 m ² za svako drvo)	10
Pojedinačni žbun viši od 3 m	2
Bonusi: Autohtone vrste ili vrste otporne na sušu	0,1
Bonusi: Područja pod vegetacijom gde se najmanje 50% godišnjih potreba navodnjavanja ostvaruje prikupljanjem kišnice	0,2
Bonusi: Pejzažno uređenje koje je vidljivo sa saobraćajnice ili iz javnog prostora	0,1
Bonusi: gajenje jestivih biljaka	0,1
Zeleni bodovi: Kućica za ptice za svaki stan	+1
Zeleni bodovi: Biotop za posebne vrste insekata u dvorištu	+1
Zeleni bodovi: Kućica za slepe miševе u dvorištu	+1
Zeleni bodovi: Sve površine u dvorištu su porozne	+1
Zeleni bodovi: U dvorištu je rustična bašta sa različitim celinama	+1
Zeleni bodovi: Na svakih 5m ² popločanja postoji 1m ² vodene površine	+1
Zeleni bodovi: Vegetacija u dvorištu bogata nektarom (medonosna bašta)	+1
Zeleni bodovi: Svi biotopi u dvorištu su vlažna staništa	+1
Zeleni bodovi: Svi biotopi u dvorištu su suvi vrtovi	+1
Zeleni bodovi: Sva atmosferska voda mora se slivati u dužini od bar 10m po zemlji pre nego što se ulije u cev	+1
Zeleni bodovi: U dvorištu postoje staništa za žabe, kao i prostori za hibernaciju žaba	+1
Zeleni bodovi: Na svakih 100 m ² dvorišta postoje bar 2 različite stare sorte voća (stabala ili bobičastog voća)	+1
Zeleni bodovi: Na fasadama se nalaze prostori za gnežđenje lasta	+1
Zeleni bodovi: Celo dvorište se koristi za gajenje voća, povrća i bobičastog voća	+1
Zeleni bodovi: Sive otpadne vode se tretiraju u dvorištu i ponovo koriste	+1
Zeleni bodovi: Sav organski otpad se kompostira u dvorištu	+1
Zeleni bodovi: Svaki stan ima bar 2 m ² žardinjera na terasi	+1



Slika 35: Objekti Bosco Verticale (Vertikalna šuma) u Milanu - intervencije i na parceli, i na objektima,
Izvor: www.stefanoboeriarchitetti.net

Iako su inovacije u pogledu gradskog zelenila sve češće, iz liste ekoloških urbanističkih parametara čini se jasnim da ekološki indeks nije zamišljen da bi se kroz složena i skupa tehnološka rešenja investitorima omogućilo da i dalje prekomerno grade. Fokus je prvenstveno na jednostavnim, ali efikasnim rešenjima, poput poluporoznih površina, različitih vrsta vegetacije i drveću u adekvatnom zemljištu, koja se MORAJU poštovati, kako bi se gradovi u (bliskoj) budućnosti suočili sa što manjim funkcionalnim izazovima i materijalnim gubicima, usled sve očiglednijih klimatskih promena.

Definisanje relevantnih ekoloških urbanističkih parametara (ekološki funkcionalnih prostora) za Beograd, njihove važnosti u lokalnom kontekstu (težinskog faktora) i ciljne (zahtevane) ukupne vrednosti ekološkog indeksa za različite zone izgradnje predstavlja prvi korak za uspostavljanje primene ovog instrumenta u Beogradu.

Ostaju, međutim, otvorena pitanja:

- Koja institucija*, u kom (otvorenom, demokratskom, participativnom) procesu, i po kojoj metodologiji utvrđuje prethodno navedene parametre i vrednosti?
- Da li se ovi parametri i vrednosti moraju uspostaviti jedinstveno za ceo grad, ili je moguće testirati ovaj instrument i kroz neke eksperimentalne, pilot instrumente, za najugroženija područja grada?

*Sekretarijat za zaštitu životne sredine grada Beograda, Direkcija za gradsko građevinsko zemljište i izgradnju Beograda, Urbanistički zavod Beograda, Udruženje pejzažnih arhitekata Srbije, ili - svi zajedno, uključujući i ostale zainteresovane strane?

Mogući instrumenti za uvođenje ekološkog indeksa

Postoji nekoliko instrumenata koji bi se mogli razmotriti za uvođenje ekološkog indeksa, ili bar za intenziviranje razmišljanja i razgovora o primeni ekološkog indeksa. Svaki ćemo ukratko analizirati i dati preporuku iz sopstvenog iskustva, ali i na osnovu stručnih konsultacija tokom održanih fokus grupa. Kao moguće instrumente prepoznali smo:

- Uvođenje eksperimentalne primene, kroz Analizu ekološkog indeksa kao sastavnog dela Plana detaljne regulacije;
- Sistemsko uvođenje kroz Plan generalne regulacije;
- Uvođenje kroz Generalni urbanistički plan sa ograničenom teritorijalnom primenom;
- Uvođenje posebnom Odlukom;
- Parcijalno uvođenje ekoloških urbanističkih parametara.



Uvođenje eksperimentalne primene, kroz Analizu ekološkog indeksa kao sastavnog dela Plana detaljne regulacije **- nije prihvaćeno**

Tokom stručnih diskusija vođenih na fokus grupama projekta "Zagovaranje ekološkog indeksa u planiranju Beograda", prepoznato je da konteksti i izazovi koji postoje u različitim delovima grada, mogu da utiču i na razlike u težinskom faktoru različitih parametara. S obzirom na navedeno, smatrali smo da bi eksperimentalna primena ekološkog indeksa kroz pojedine Planove detaljne regulacije mogla da bude dobar način da se praksa primene ovog indeksa pilotira u Beogradu. Ovakva praksa bila bi slična berlinskoj primeni Faktra površine biotope kroz Pejzažne planove.

Kroz Primedbe na Nacrt izmena i dopuna plana generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I-XIX) - (I faza - 2. Etapa) na javnom uvidu, koje je CEUS pripremio i predao Sekretarijatu za urbanizam i građevinske poslove [25]:

- Predloženo je uvođenje Analize ekološkog indeksa, koja bi omogućila pilot primenu ovog složenog urbanističkog pokazatelja u detaljnoj planskoj razradi ili neposrednom sprovođenju, na relevantnim područjima grada – centralnim gradskim zonama sa namenama S5, S6, M1 i K1.

- Konkretno, predloženo je da se nakon pasusa: *"Uspostavljanjem sistema zelenih površina na određenom lokalitetu obezbeđuje se potpunije ostvarivanje njihove multifunkcionalne uloge, tj. uloge klimatske infrastrukture. Zbog toga se može reći da je primenjeni konceptualni pristup u skladu sa, jednom od aktuelnih, evropski i svetski priznatih sistemskih mera za sprečavanje negativnih uticaja i uspostavljanje boljih uslova za život u urbanim sredinama, planiranjem zelene infrastrukture."* dopišu pasusi:

"U skladu sa strateškim ciljem B2 Akcionog plana za Zeleni grad (Sl. list grada Beograda 45/2021), zelenu infrastrukturu treba planirati i na nivou parcela i zgrada, primenom Analize ekološkog indeksa kroz izradu planova detaljne regulacije kojima se prevashodno sprovodi planska razrada zona S5, S6, M1 i K1, u kojima propisana vrednost minimalnog procenta zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom (bez podzemnih objekata i/ili delova podzemnih objekata) iznosi samo 10%. Analiza ekološkog indeksa treba se sprovesti i pri neposrednom sprovođenju ovog plana, za sve javne namene gde je minimalnog procenta zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom samo 10%, poput Univerzitetskog centra tehničkih fakulteta – 1.J4.2.

[25] u predmetu br. IX-03 broj 350.12-372/2022 od 21.01.2022. godine

Na celoj teritoriji plana, na područjima u zoni stanovanja (S5, S6, S8, S9 i S10), zonama mešovitog gradskog centra (M1, M2, M3 i M4), u zonama sa komercijalnim sadržajima (K1 i K2), kao i na površinama za objekte i komplekse javnih služba, definisana vrednost minimalnog procenta zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom (bez podzemnih objekata i/ili delova podzemnih objekata) može se povećati ili se mogu uvesti dodatni ekološki urbanistički parametri (minimalni procenat poluporoznih površina na parceli, minimalni procenat zelene površine na podzemnom objektu u zemljišnom suspratu manje dubine, minimalni procenat ozelenjenog ekstenzivnog ili intenzivnog krova, i sl.), kroz izradu Plana detaljne regulacije ili izradu urbanističkog projekta (neposrednom primenom), koji u sebi sadrži Analizu ekološkog indeksa, na koju saglasnost daje Komisija za planove Skupštine Grada Beograda.”

- Predloženo je uvođenje obavezne izrada Analize ekološkog indeksa uz svaku izradu Analize i potvrde ispunjenosti kriterijuma za izgradnju visokog objekta.

Ni jedna od ovih primedbi nije prihvaćena, uz obrazloženje da se ovakav parameter ne može parcijalno rešavati. Na žalost, postoji bojazan da za sistemsko rešavanje još uvek nema dovoljno stručnih kapaciteta i političke volje, pa ostaje nejasno na koji način se “u postplanskom periodu planira [...] uvođenje ekološkog indeksa u proces planiranja”.



Sistemska uvođenje kroz izmene i dopune Plana generalne regulacije

Uspostavljanje ekološkog indeksa kao složenog urbanističkog pokazatelja kroz Plan generalne regulacije (PGR) bilo bi najadekvatnije sistemsko rešenje, jer bi se u okviru jednog regulacionog planskog dokumenta višeg reda "susreli" svi urbanistički pokazatelji, i na jednom mestu bi se tražilo rešenje za svaku pojedinačnu parcelu.

Sličan pristup primenjen je u Vašingtonu, kroz izmene i dopune Pravilnika o zoniranju i pravilima građenja [26].

S obzirom da u Beogradu postoje dva dokumenta istog hijerarhijskog značaja koja bi mogla regulisati ovakav parameter:

- Plan generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I–XIX), i
- Plan generalne regulacije sistema zelenih površina Beograda,

otvoreno je pitanje koji bi planski dokument bio najadekvatniji za integrisanje ovog instrumenta.

Zaključeno je da bi PGR građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd bio pogodniji integrisanje koncepta ekološkog indeksa, iz dva razloga:

1. U praksi se ovaj dokument najčešće smatra „krovnim“, i parametri koje on propisuje se primenjuju u najvećem broju slučajeva pri detaljnijoj planskoj razradi ili neposrednom sprovođenju;
2. U postupku su izmene i dopune ovog plana, u više faza i više etapa [27], te u nekoj od narednih faza i etapa koncept ekološkog indeksa može i treba biti predmet izmena i dopuna.

U navedenom kontekstu, potrebno je definisanje ekoloških urbanističkih parametara (ekološki funkcionalnih prostora) za Beograd, njihove važnosti u lokalnom kontekstu (težinskog faktora) i ciljne (zahtevane) ukupne vrednosti ekološkog indeksa za različite zone izgradnje, te integrisanje ove matrice (tabele) u sam tekst plana.

[26] ZONING COMMISSION FOR THE DISTRICT OF COLUMBIA NOTICE OF FINAL RULEMAKING AND Z.C. ORDER NO. 12-10 Z.C. Case No. 12-10 (Text Amendment – 11 DCMR) New Chapter 34, Green Area Ratio; §§ 412 Pervious Surface Minimum Requirements for R-1 through R-4 Zones, and 2115.19 Landscape Standards for Parking Lots June 24, 2013

[27] Odluka o izradi – „Službeni list grada Beograda“ br. 74/19)

Kako još uvek nije sproveden ovaj postupak, i nije izrađena Studija mogućnosti povećanja ekološkog efekta biotopa na parceli (bloku) i postavljanje ciljnog „ekološkog indeksa” (EI) kao urbanističkog parametra za različite namene i tipove izgrađenosti, a za potrebe detaljne planske razrade, smatralo se da u postupku Javnog uvida u Nacrt izmena i dopuna PGR građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I–XIX) (I faza – 2. etapa) u periodu decembar 2021 – januar 2022. godine još nema uslova za uvođenje sistemske primene ekološkog indeksa u ovaj planski dokument, te ovakav postupak nije predlagan primedbama.

Ukoliko do izrade navedene Studije ne dođe u periodu 2022-2023. godine, smatramo da se za **dijalog o postavljanju ciljnog „ekološkog indeksa” (EI)** treba iskoristiti postupak izrade Strategije zelene infrastrukture Grada Beograda, koji sprovodi Sekretarijat za zaštitu životne sredine, a za koji su opredeljena sredstva u Budžetu grada Beograda za 2022. godinu, sa projekcijom i za 2023. godinu [28].



[28] Odluka o budžetu grada Beograda za 2022. godinu („Službeni list grada Beograda” br. 120/21)

Uvođenje kroz Generalni urbanistički plan sa ograničenom teritorijalnom primenom

Generalni urbanistički plan Beograda, kao krovni strateški urbanistički plan, mogao bi značajno da doprinese razumevanju značaja ekoloških urbanističkih parametara. Ekološki indeks, kao složeni pokazatelj, mogao bi se propisati bar za ograničenu teritorijalnu primenu – optimalno na području Gradske opštine Vračar, koja je najugroženija intenzivnom izgradnjom i ima najmanje zelenih površina u gradu u odnosu na broj stanovnika [29], a te zelene površine su neravnomerno raspoređene i nedovoljno povezane.

Predloga za definisanje posebnog urbanističkog akta koji bi razmatrao moguću mrežu zelenila na Vračaru, koji bi se usvajanjem na Skupštini GO Vračar pretvorio u poseban urbanistički planski dokument, a onda postao preporuka za izradu planova detaljne regulacije, reviziju postojećih planova i izradu novog GUP-a - bilo je i pre više od tri decenije [30].

Sasvim je opravdano da se 2022. godine, u kontekstu izrade novog Generalnog urbanističkog plana Beograda do 2041. godine - ovakve ideje ažuriraju i reaktuelizuju.



[29] Svega 4,7 m² zelenila po stanovniku, računajući parkove, trgove i skverove, zelenilo uz saobraćajnice, zelenilo u stambenim naseljima i ostale zelene površine, izvor: Statistički godišnjak Beograda 2020.

[30] Macura, V, Cvejić J. (1991) Studija: Predlog mreže zelenila kao sredstva unapređenja životne sredine i slike grada na teritoriji opštine Vračar, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu

Uvođenje posebnom Odlukom

Ekološki indeks mogao bi se uvesti u primenu i donošenjem posebnog pravnog akta Grada Beograda, poput Odluke gradskog veća ili Odluke Skupštine grada.

Ovakvu praksu uspostavio je grad London, a sličnu i grad Toronto, nakon čega su ove Odluke integrisane u sistem planiranja.

U našoj urbanističkoj praksi nije nepoznata mogućnost da neki horizontalni pravni akt, koji ne spada u plansku dokumentaciju, napravi uticaj na primenu urbanističkih planova i izmeni urbanističke parametre definisane ovim planovima. Takav je, na primer, slučaj sa Odlukom o utvrđivanju Istorijskog jezgra Beograda u Beogradu za prostorno kulturno-istorijsku celinu [31]. Ova odluka doneta je na centralnom nivou vlasti - na nivou Vlade, pa nije moglo biti bolje koordinacije sa nosiocima javnih ovlašćenja na lokalnom nivou.

Iskustva iz prakse planera svedoče o tome da se ovakve izmene urbanističkih parametara prilično teško sprovode, i da bi svakako bilo povoljnije izmene urbanističkih parametara razmatrati u okviru samih planskih dokumenata. Dodatno, može se postaviti pitanje po kom osnovu je doneta određena Odluka, ukoliko je u suprotnosti sa važećim urbanističkim planovima.

Međutim, ukoliko se definisanje ciljnih vrednosti ekološkog indeksa kroz proces urbanističkog planiranja pokaže kao suviše složen i dugotrajan proces, a primerena Studija ili drugi participativni istraživački proces pokažu potrebu za povećanjem ekološkog komfora pri novoj izgradnji u gusto izgrađenim zonama - jednostavna Odluka sa obavezujućom primenom u urbanističkim planovima može biti adekvatna alternativa. U tom slučaju - dobra komunikacija između različitih predstavnika gradske uprave i javnih službi bila bi od ključnog značaja.

Odluka o uspostavljanju ekološkog indeksa za grad Beograd bi se potom mogla ugraditi u sadržaj Generalnog urbanističkog plana, nakon čega bi je trebalo operacionalizovati konkretnim obavezujućim parametrima kroz Plan generalne regulacije građevinskog područja Beograda.

Na taj način - u mudroj kombinaciji različitih instrumenata - zaista bi se mogao stvoriti jasan i celovit sistem za efikasnu primenu ekološkog indeksa u prestonici Srbije.

[31] "Službeni glasnik RS" br. 8/2017.

Parcijalno uvođenje ekoloških urbanističkih parametara - nije prihvaćeno (za sada)

Kroz *Primedbe na Nacrt izmena i dopuna plana generalne regulacije građevinskog područja sedišta jedinice lokalne samouprave – grad Beograd (celine I-XIX) - (I faza - 2. etapa)*, CEUS je predložio uvođenje mogućnosti definisanja pojedinačnih ekoloških urbanističkih parametara, do sticanja uslova za punu primenu ekološkog indeksa.

Predložena su dva nova ekološka urbanistička parametra sa ciljem kontrole oticaja atmosferskih voda pri ekstremnim padavinama, i tri nova ekološka urbanistička parametra sa ciljem unapređenja zelene infrastrukture, ublažavanja urbanih toplotnih ostrva i podsticanja biodiverziteta:

- minimalni procenat poluporoznih površina na parceli;
- minimalni procenat zelene površine na podzemnom objektu u zemljišnom suspratu manje dubine (može se definisati minimalna dubina, npr. 20 cm);
- broj standardnog drveća posađenog u jame sa minimalnom kubaturom zemlje jednako 2/3 projektovane krošnje zrelog drveta (može se meriti i minimalnim procentom površine parcele pod krošnjama ovakvog drveća);
- minimalni procenat zelenih površina (u direktnom kontaktu sa tlom) pod višegodišnjim sadnicama bogatih cvetova;
- minimalni procenat ozelenjenog ekstenzivnog krova.

Iako su ove ili slične ekološke mere predviđene i dobro opisane u tekstualnom delu PGR-a – u formi preporuka, smatramo da je **nužno da se uvedu i u formi zahtevanih urbanističkih parametara, te da se kvantifikuje obaveznost njihove primene.**

Obe primedbe su odbačene kao neosnovane, uz obrazloženje da se uvođenje novih parametara ne može parcijalno i paušalno rešavati, za pojedinačna područja (što i nije bio sadraj primedbe), već zahteva sistemski pristup, uz prethodne sveobuhvatne analize, u odnosu na konkretne namene prostora, a kroz vertikalnu koordinaciju planova.

Bez obzira na ovo obrazloženje, CEUS smatra da je proaktivna i odlučna akcija svih zainteresovanih strana koje se bave urbanističkim planiranjem neophoda za održivost naših gradova u trenutku vrlo očigledne klimatske skrike. Stoga će CEUS nastaviti sa zagovaranjem ekoloških urbanističkih parametara, kako na lokalnom, tako i na nacionalnom nivou - prilikom izrade izmena i dopuna Zakona o planiranju i izgradnji, kao i izrade drugih značajnih strateških i planskih dokumenata.

Mogući nedostaci i mane ekološkog indeksa i odgovori na njih

Postoji niz aspekata koji se moraju dobro sagledati pre uvođenja obavezne primene ekološkog indeksa:

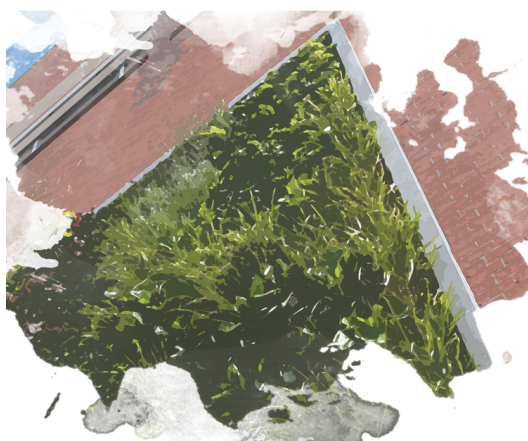
- Ova mera nikako ne bi smela da ugrozi postojeći urbanistički parametar minimalnog procenta parcele pod vegetacijom u direktnom kontaktu sa tлом, već bi morala da uključi ovaj parametar, i da ga nadogradi;

- Ova mera zahteva određene stručne kapacitete javne uprave, posebno u organu gradske uprave koji izdaje uslove i dozvole (Sekretarijat za urbanizam i građevinske poslove), kao i u organu nadležnom za inspekcijski nadzor. Moguće je nadomestiti potencijalni nedostatak kapaciteta u saradnji uprave i akademije - kroz posebne edukativne programe i dobro koordiniran sistem fakultetskih praksi;

- Zahteva i postojanje proizvođa i izvođača na tržištu koji mogu da odgovore na povećanu potražnju za rešenjima zasnovanim na prirodi, ali i kompanija ili operativnih / upravljačkih aranžmana za održavanje ovakvih rešenja; ovo može biti i podsticajno za razvoj inovativnih eko-socijalnih preduzeća i jačanje ekonomije zasnovane na prirodi;

- Postoji rizik od relativizovanja kvalitativnih aspekata, usled fokusa na kvantitativni pristup ekološkom vrednovanju potrebnih činilaca ekološkog indeksa, npr. da se fokusira samo na broj drveća, a ne i na vrstu i položaj drveća u odnosu na objekat, te stvarne funkcionalne karakteristike drveća u svakom konkretnom slučaju; zato treba organizovati redovne stručne obuke i konsultacije za predstavnike projekatata i planera;

- U početku razmatranja primene ove regulatorne mere, može se razmotriti i njena kombinacija sa podsticajnim fiskalnim merama (subvencijama); ipak, finansijske stimulanse treba koristiti samo u ograničenom periodu, i optimalno gradacijski smanjivati kroz nekoliko faza, odnosno ciklusa primene.



Zaključak

Smatramo da je vrlo važno podići nivo svesti i znanja šire javnosti o mogućoj primeni ovog instrumenta i značaju ekoloških urbanističkih parametara, ali i podstaći stručni dijalog na ovu temu!

Čvrsto verujemo da su promene ekoloških standarda gradnje, kroz uvođenje obavezujućih ekoloških urbanističkih parametara, neophodnost za dugoročan razvoj našeg grada. Analiza ekološkog indeksa je zapravo poziv (ili alarm) za buđenje urbanista, jer je standard po kome se Beograd planira daleko ispod potrebnog za vreme koje dolazi.

Konačno, tokom trajanja projekta u okviru koga je nastala ova publikacija, doneta je odluka o finansiranju novog projekta Udruženja pejzažnih arhitekata Srbije: *“Zelena infrastruktura u kompakt gradu – ekološki indeks kao instrument otpornosti na klimatske promene”*, kroz Zeleni inkubator BOŠ-a. Uverenja smo da je ovo pozitivna indikacija, koja će voditi ka daljoj promociji ideje ekološkog indeksa među donosiocima odluka i usvajanju operativnog mehanizma za sprovođenje ekološkog indeksa u Beogradu u bližoj budućnosti.

Ukoliko imate komentara ili sugestija za unapređenje ove publikacije, ili dodatnih pitanja o konceptu ekološkog indeksa, slobodno nas kontaktirajte na: info@ceus.rs. Želimo da razvijamo ideje na temu ekološkog indeksa u ko-kreaciji sa vama...

Kroz aktivno učešće na fokus grupama i diskusijama, izradi ove publikacije značajno su doprineli:

Ana Graovac (Nova planska praksa),
Ana Šabanovović (Arhitektonski fakultet),
Anica Teofilović (Urbanistički zavod Beograda),
Čedo Maksimović (Imperial College London),
Danica Laćarac (Nacionalna asocijacija zelenih krovova),
Dobrivoje Lale Erić (Centar za promociju nauke),
Iva Čukić (Ministarstvo prostora),
Kosta Bolbodjevski (ZinCo),
Ksenija Lalović (Arhitektonski fakultet),
Lidija Martinović (Vita Verde),
Marija Pilčević (CEUS),
Martin Elezović (Savet zelene gradnje),
Milica Lukić (istraživačica na Geografskom fakultetu i ekološka aktivistkinja),
Milja Vuković (ekološka aktivistkinja, Divlji Beograd i istoričarka umetnosti),
Ranko Božović (EnPlus),
Sabina Kerić (Ekonaut),
Siniša Trkulja (Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture),
Slavica Čepić (Šumarski fakultet).

Veliko hvala na tome!

Impresum

Naziv publikacije:

Mogućnosti primene ekološkog indeksa u planiranju Beograda

Autori:

Ana Mitić-Radulović (1983)

Ana Simić (1996)

Slavoljub Ljubić (1981)

Ilustracije:

Ana Simić

Urednik:

Ana Mitić-Radulović

Izdavač:

Centar za eksperimente i urbane studije – CEUS

Mesto izdavanja:

Beograd

Godina izdavanja:

2022.

Štampa:

MG master graf

Tiraž:

200

ISBN:

978-86-80188-00-3

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

711:502/504

МИТИЋ-Радуловић, Ана, 1983-

Mogućnosti primene ekološkog indeksa u planiranju Beograda / [autori Ana Mitić-Radulović, Ana Simić, Slavoljub Ljubić] ; [ilustracije Ana Simić]. - Beograd : Centar za eksperimente i urbane studije - CEUS, 2022 (Beograd : MG master graf). - 53 str. : ilustr. ; 24 cm

"Ovu publikaciju pripremio je CEUS prilikom realizacije projekta "Zagovaranje ekološkog indeksa u planiranju Beograda". -->kor. - Podatak o autorima preuzet iz kolofona. - Tiraž 200. - Napomene i bibliografske reference ut tekst.

ISBN 978-86-80188-00-3

1. Симић, Ана, 1996- [аутор] [илустратор] 2. Љубић, Славољуб, 1981- [аутор]
а) Просторно планирање -- Еколошки аспект

COBISS.SR-ID 61380105



Faktore, indekse ili standarde slične ekološkom indeksu uspostavili su mnogi gradovi Evrope i sveta: Berlin 1991, Malme 2001, Singapur 2003, Pariz 2004, Sijetl 2006, Stokholm 2008, Toronto 2010, Vašington 2013, Helsinki 2014, Sautempton 2015, London 2018...

Ovu publikaciju pripremio je CEUS prilikom realizacije projekta "Zagovaranje ekološkog indeksa u planiranju Beograda". Projekat je realizovan u okviru programa podrške javnom zagovaranju „Istraži – Osnaži“, koji finansira Vlada Ujedinjenog Kraljevstva, a sprovodi Trag fondacija. Izradu ovog materijala je finansirala Vlada Ujedinjenog Kraljevstva; izneti stavovi nužno ne odražavaju zvaničnu politiku Vlade Ujedinjenog Kraljevstva.

