

Urbani toplinski otoci u Dugavama

Bernarda Djaković, Larisa Krsnik, Ana Mihovilović,
Jelena Oreb, Anica Rumiha, Iva Žučko

Pravni fakultet – Studijski centar socijalnog rada
22.01.2022.



Sadržaj izlaganja:

- Tko smo mi?
- Što su to toplinski otoci?
- Toplinski otoci u Dugavama
- Moguće strategije smanjenja negativnih učinaka
- Zelena i plava infrastruktura u Dugavama
- Zašto je stanje takvo?
- Kviz znanja
- Zaključak

Tko smo mi?

- Studentice 4. godina Studija socijalnog rada
- Kolegij: Socijalni rad u organiziranju zajednice
- Projekt Europskog sveučilišta postindustrijskih gradova *UNIC*

Tema: Prirodne katastrofe i ekološki rizici



Urbani toplinski otoci u gradskoj četvrti Novi Zagreb – istok (Dugave)

UNIC European University

An alliance of eight universities educating through teaching, research and community engagement, towards inclusive societies.

[Learn More](#)



Naše dosadašnje aktivnosti:

Gradski laboratorij
(UNIC Citylabs)

Hackathon
(7 sveučilišta u Europi)

Vanjski suradnici
+
Suradnja s lokalnom zajednicom

Procjena zajednice



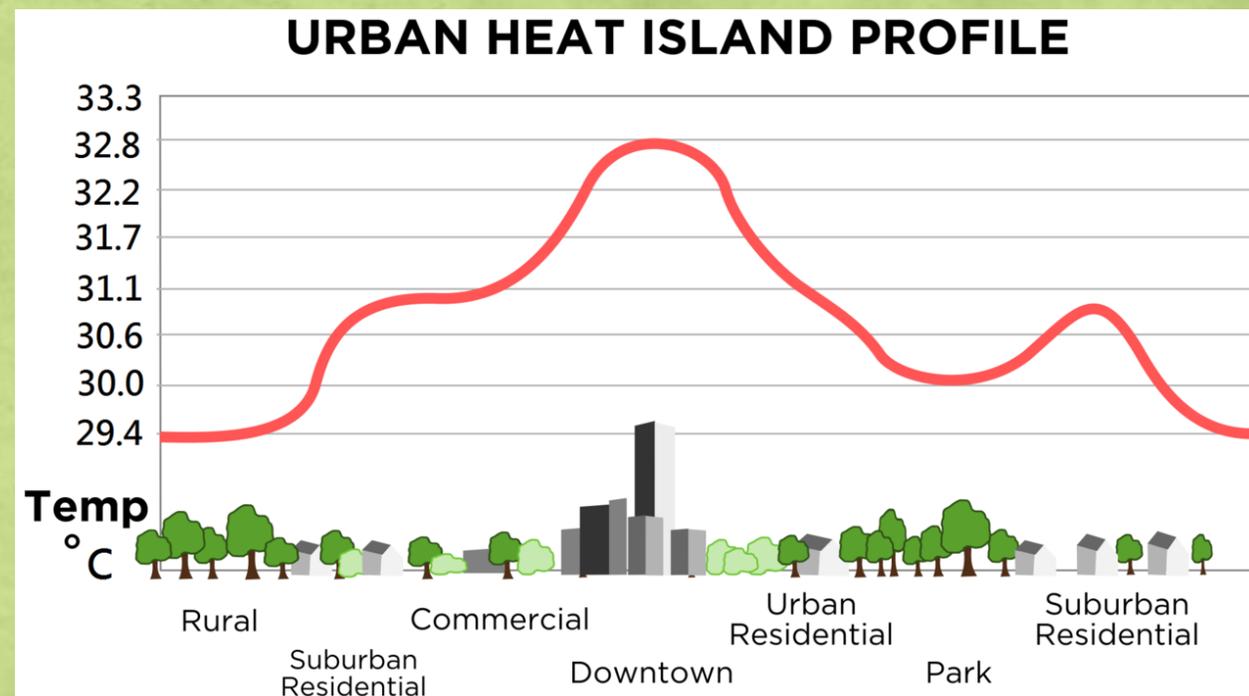
Osmišljavanje
najboljeg rješenja



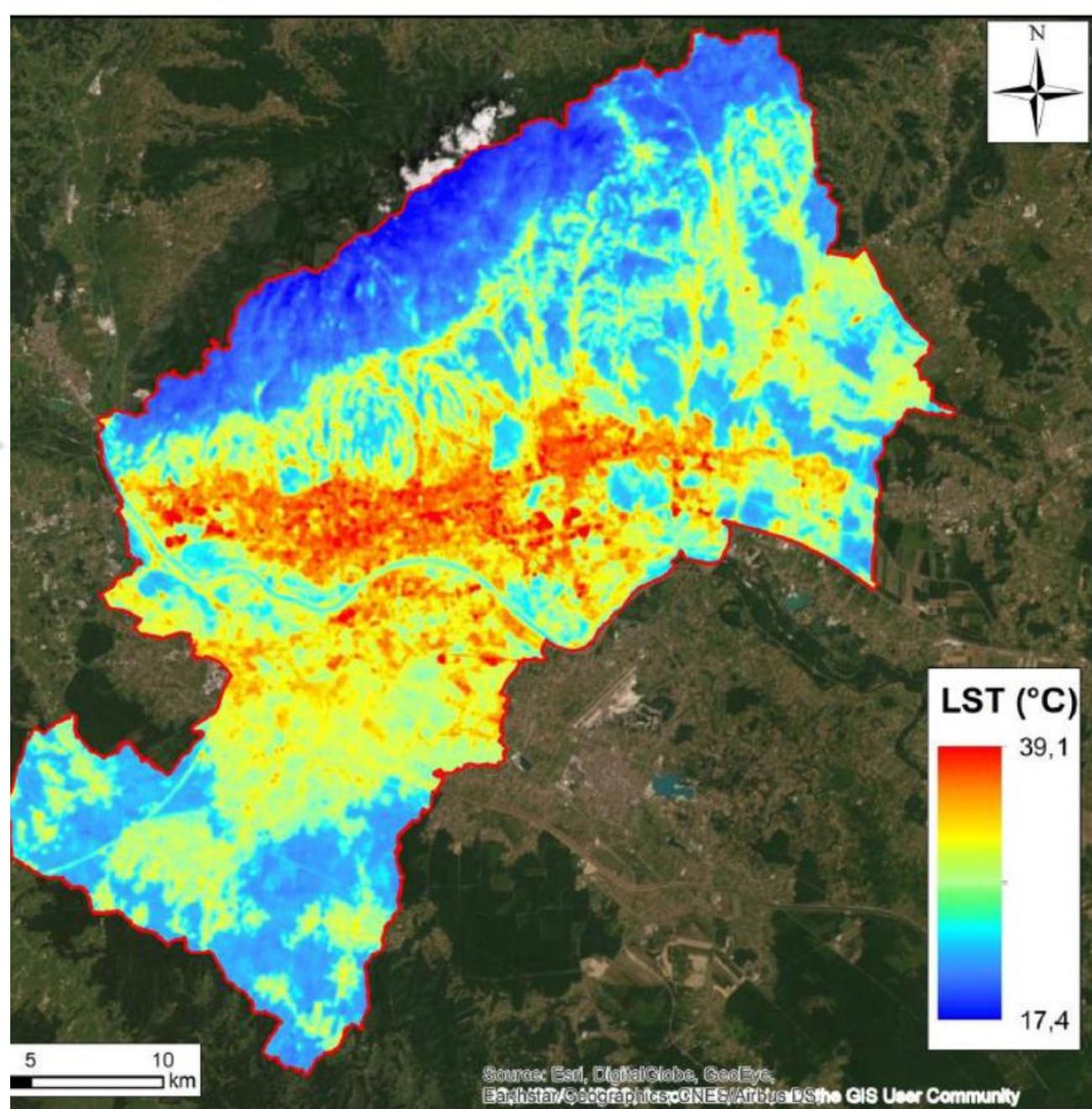
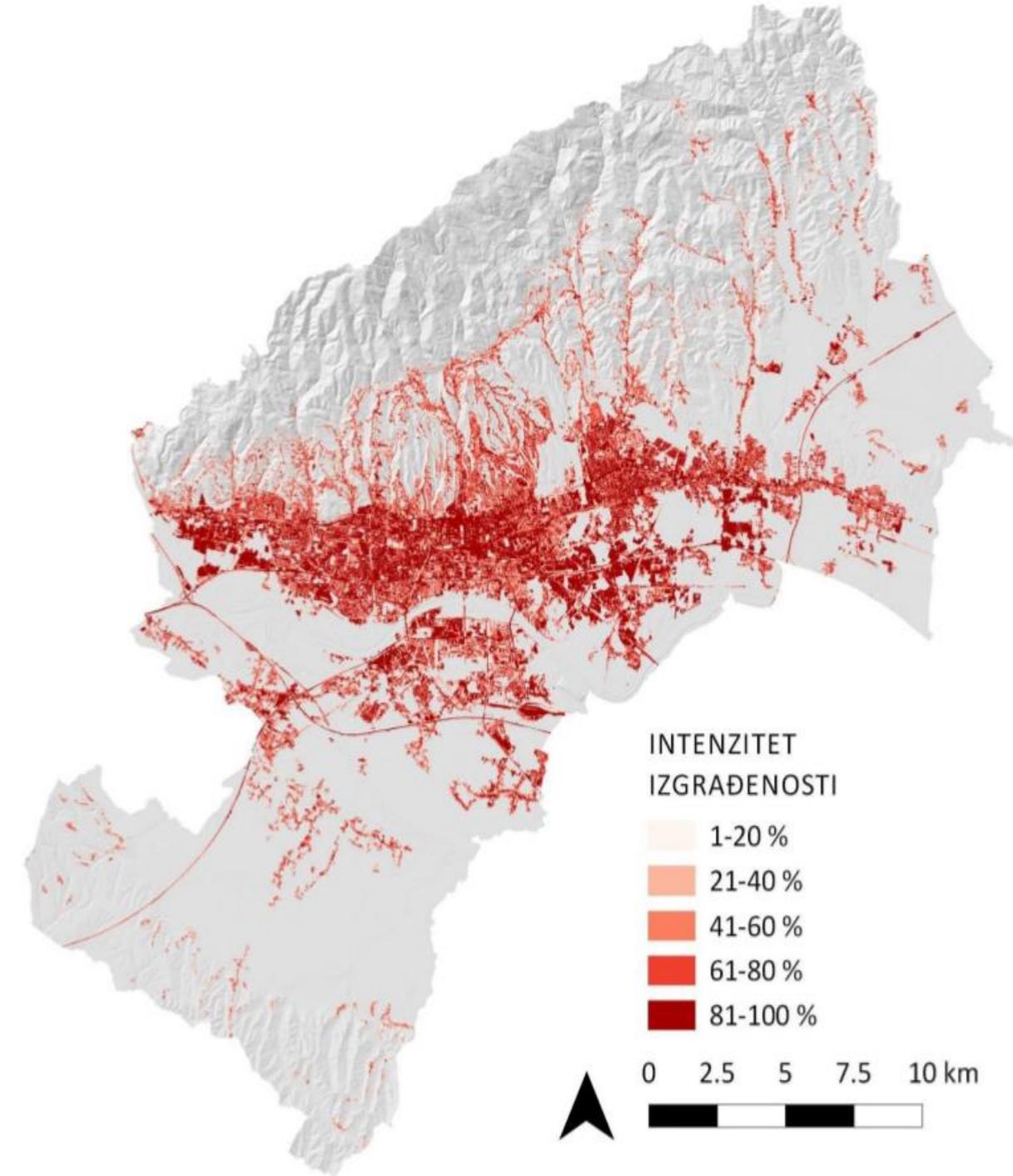
Implementacija
rješenja na lokalnu
zajednicu

Što su to urbani toplinski otoci?

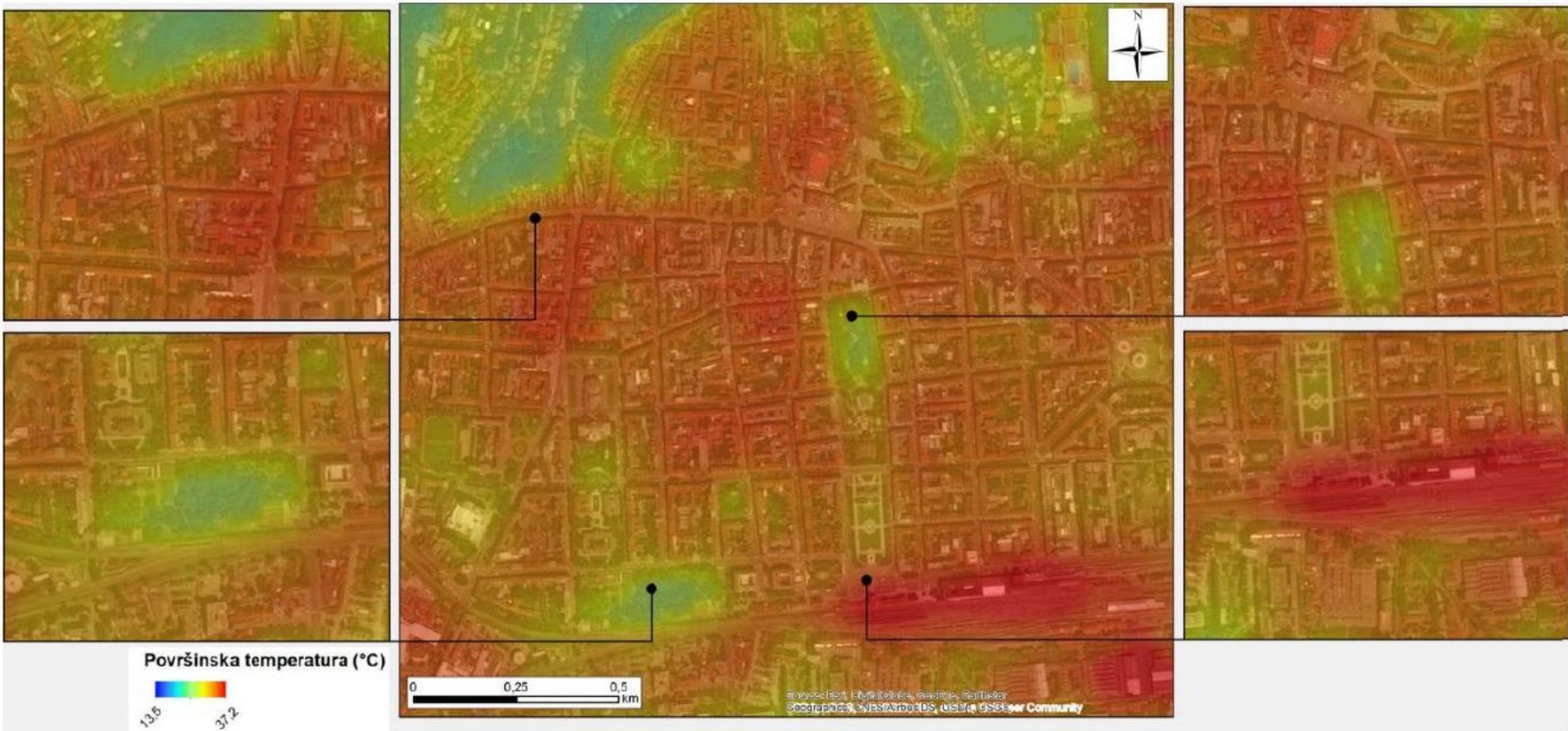
- Toplinski otok je gradsko područje koje je znatno toplije u usporedbi s okolnom ruralnom sredinom
- Povećana urbanizacija, klimatske promjene = pojava urbanih toplinskih otoka
- Tijekom toplinskih udara gradovi postaju i do **10°C** topliji od okoline
- Prisutan je ljeti i zimi



(Žgela, 2018., Bogdan, 2019.)



Slika 28 Srednja ljetna površinska temperatura (LST, °C) za razdoblje 1913. – 2020.



Slika 29 Srednja površinska temperatura (LST, °C) za ljeto 2020.

Uzroci toplinskih otoka

- Povećana urbanizacija – povećan broj stanovnika
- Materijali poput betona i asfalta apsorbiraju više energije Sunca koja se zadržava
- Visina zgrada, raspored, gustoća – “efekt urbanog kanjona”
- Masovna gradnja (posebice trgovački centri i parkirališta)
- Smanjena vegetacija u gradovima
- Otpadne topline klimatskih uređaja, automobila, prometa i sl.

Toplinski otoci u Dugavama i zašto Dugave?

- Mjerne postaje i podaci DHMZ-a i mreža Pljusak:
- Mjerenja provedena u razdoblju od 2013. do 2017. tijekom ljeta i zime gdje su kao alarmantna područja izdvojene Dugave i Zagreb-Grič čije su temperature i **do 2 °C** veće od temperatura izmjerenih na preostalim sedam postaja
- Gustoća stanovništva cijelog Grada je 1 232 st/km² dok je u ovoj gradskoj četvrti gustoća stanovništva **tri puta veća te iznosi 3 570 st/km²** što ju čini jednom od najgušće naseljenih
- **Dugave** su područje s najvećim udjelom stanovništva u toj gradskoj četvrti
- Gradska četvrt Novi Zagreb – istok broji 59 055 stanovnika od čega udio starijih osoba iznosi 9,4%, što ujedno predstavlja i gradsku četvrt s **najvećim udjelom starije populacije** (Šućur, 2018).

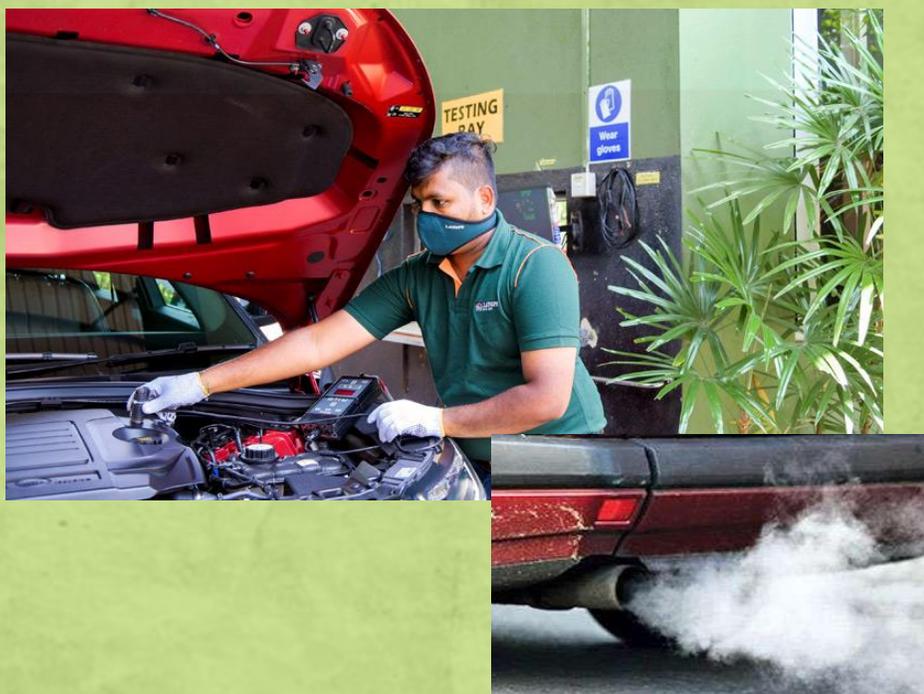
Strategije smanjenja efekta toplinskog otoka

- Dio je Strategije za prilagodbu klimatskim promjenama (u razvoju) i Akcijskog plana energetske učinkovitost (provedeno); područje rada Gradskog ureda za klimu i energetiku
- Usmjerenost na; zelenu i plavu infrastrukturu (zeleni krovovi, zelene površine itd.), korištenje eco-friendly materijala u gradnji, reflektirajući krovovi, upotreba hladnih pločnika, adaptacije u urbanističkom planiranju, korištenje obnovljivih izvora energije itd.
- Zanemarena područja rada vezana za toplinski otok; stvaranje programa/projekata/akcija (aktivizam), izmjene na području socijalne politike i zakonski okvira vezanih za zaštitu okoliša, radnje kojima se štiti ljudsko zdravlje od utjecaja toplinskog otoka, zaštita biljnog i životinjskog svijeta itd.



(Zinzi & Agnoli, 2012)

Primjeri dobre prakse



- Barcelona: politika; zabranjena vožnja osobnih automobila tijekom određenog dijela dana osim opravdanih razloga
- USA: cijeli niz politički agažmana koji kao produkt imaju zakone koji su u direktnoj vezi s toplinskim otocima npr. pojačanja kontrola i kriteriji za eko testiranje motornih vozila prilikom registracije
- Singapore: urbanističko planiranje za način da se izgradnja prilagođava prirodni, a ne priroda izgradnji

INFRASTRUKTURA



INFRASTRUKTURA

Zelena i plava infrastruktura



Glavni čimbenici zaštite u prevenciji, ali i potencijalno rješenje kod intervencije, kod ekološkog rizika urbanog toplinskog otoka

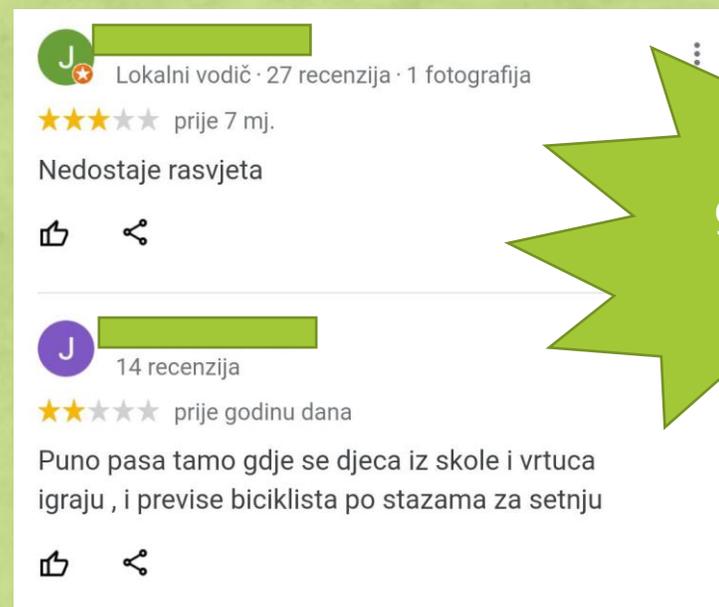
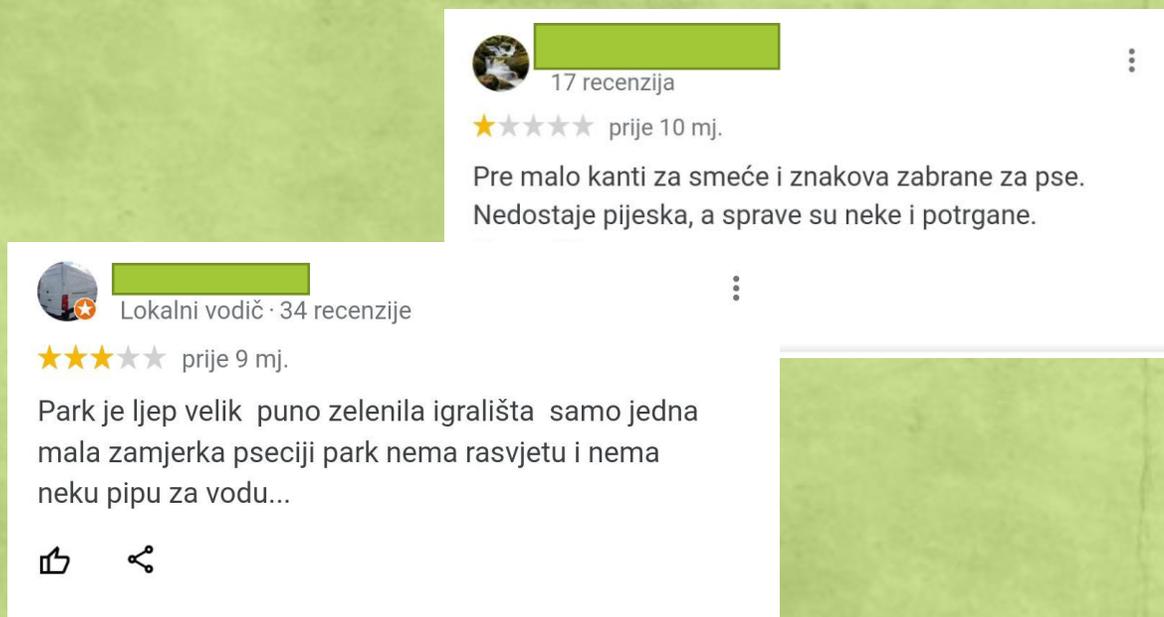
Zelenu infrastrukturu čine: zelene površine-parkovi, drvoredi, vrtovi, zeleni krovovi (odnosno bilo koja simbioza biljnog svijeta u odnosu na ostalu infrastrukturu)

Plavu infrastrukturu čine: vodene površine-umjetna jezera i/ili potoci, fontane, pristupi vode npr.pipe, uređena vodooskrba, vodeni vrtovi itd.

(Kazmierczak & Carter, 2010)

Stanje u Dugavama

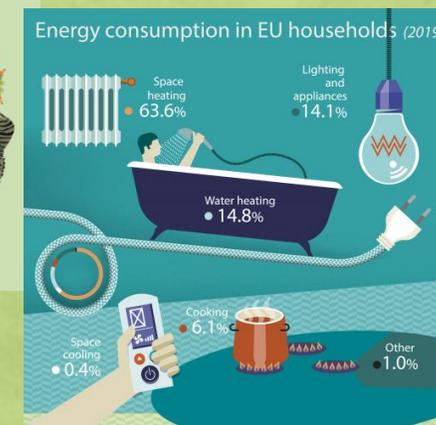
- Unutar područja toplinskog otoka na području Dugava (Novog Zagreba-istoka) postoje navedene površine, ali su zapuštene odnosno prema navodima populacije nedostaje rasvjete, klupe su propale zbog vanjskih uvjeta i ljudskog utjecaja, održavanje je na lošoj razini, nedostaju neki elementi, trebalo bi više takvih površina itd. (potrebna obnova, uređenje i zaštita).



(Top rated, 2022)

Utjecaj stanja zelene i plave infrastrukture na kvalitetu života

- smanjenje prirodne ventilacije, doprinos efektu stakleničkih plinova te globalnom zatopljenju (veće koncentracije CO₂), onečišćenje zraka, smanjena bioraznolikost, nastanak urbanog toplinskog otoka (npr. betonirane površine, užareni asfalt), veće količine otpada, narušena estetika, povećani kriminalitet, veća razina buke, povećana potrošnja energije itd.



(Kazmierczak & Carter, 2010)

HRVATSKI CRVENI KRIŽ

ZAŠTITIMO SE OD VRUĆINE

RAZLIKA IZMEĐU TOPLINSKOG VALA I TOPLINSKOG UDARA > Toplinski val je vremenska pojava, a toplinski udar je posljedica te pojave na zdravlje.

ZNAKOVI TOPLINSKOG UDARA	ZBRINJAVANJE UNESREĆENE OSOBE	KAKO SE ZAŠTITITI OD TOPLINSKOG UDARA?
<ul style="list-style-type: none"> • Glavobolja i vrtoglavica. • Nelagodna. • Uzmehinerosit i smetenosit. • Crvena, topla i suha koža. • Ubrzani puls. • Povišena tjelesna temperatura (imać 40°C). • Poremećaj ili potpuni gubitak svijesti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osobu odmah premjestite u hlad ili hladniji prostor. • Uklonite s osobe što više vanjske odjeće. • Ukoliko je osoba bez svijesti, a diše normalno postavite ju u bočni položaj. • Pozovite hitnu medicinsku službu. • Osobu hladite mokrim oblicima dok se tjelesna temperatura ne spusti ispod 38°C. • Pokušajte stvoriti umjetni vjeter lepezom, novilom i sl. 	<ul style="list-style-type: none"> • Izbjegavajte boravak na otvorenom u najtoplijem dijelu dana od 10 do 17 sati. • Čekajte piti dovoljno tekućine te izbjegavajte kavu, alkohol i gazirana pića. • Jedite lako probavljivu hranu (juhe, povrće i voće). Izbjegavajte masnu i jako začinjenu hranu. • Izbjegavajte teške tjelesne napore. • Nosite prozračnu i svijetlu odjeću, lagane obuću, šešir i sunčane naočale. • Rashladite svoje tijelo tuširanjem ili kupanjem u mlakoj vodi. • Rashladni uređaj podvajte na temperaturu 7°C nižu od vanjske. • Djecu i životinje ne ostavljajte same na suncu i u vrućini.

**VAŽNI BROJEVI: Europski broj za hitne službe 112
Hitna medicinska služba 194**

f i s t v





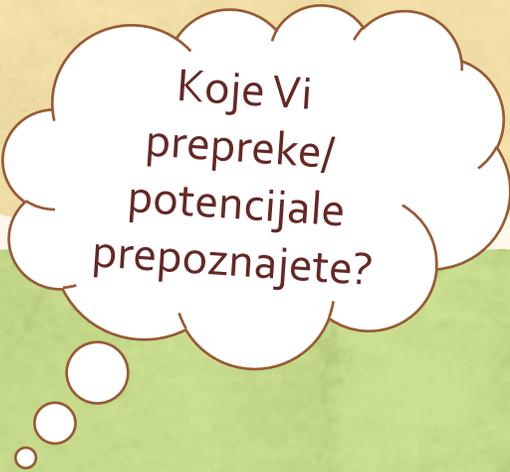



- Stanje zelene i plave infrastrukture indirektno utječe na rekreaciju stanovnika, zdravlje-kardiovaskularne i respiratorne pojave te bolesti (povećani rizik za pojavu, kontrolu, pogoršanje), povećani mortalitet uslijed toplinskih udara, povećane šanse za dehidraciju, socijalni život stanovništva, sportsku aktivnost stanovništva itd.

(Kazmierczak & Carter, 2010)

Zašto je stanje takvo?

- mlado interesno područje
- ekološke teme unutar društva su pojava tek od sredine prošlog stoljeća
- stigmatizacija stručnjaka i njihovog rada
- problemi apstraktniji od ostalih i posljedice nisu uvijek jasno vidljive
- rizik je veći za buduće generacije
- društveni aktivizam slabo razvijen
- slaba suradnja dionika i resura
- birokratska složenost projekata/akcija i dr.radnji
- siromašan pravni okvir i slaba provedba (mali broj prijava skoro nepostojeći)



Koje Vi prepreke/potencijale prepoznajete?

Kako bi to moglo izgledati.....

- Manje intervencije u infrastrukturi...



▪ Ili pak naprednije...



Download from
Dreamstime.com
This watermarked comp image is for previewing purposes only.

Pozitivan primjer: Park VELIKA GRABA (Sračinec)

- EU fondovi



KVIZ ZNANJA



- Toplinski otok je gradsko područje koje je znatno _____ u usporedbi s okolnom ruralnom sredinom.
 - Tijekom tog razdoblja gradovi postaju i do ____°C topliji od okoline.
 - Otpadne topline klimatskih uređaja, automobila, prometa i slično ne pridonose stvaranju toplinskih otoka. T/N
 - Povećana urbanizacija i masovna gradnja u gradovima uzrokuju toplinske otoke. T/N
 - “Efekt urbanog kanjona” odnosi se na smanjenu vegetaciju u gradovima. T/N
 - Koje sve oblike zaštite od velikih toplina poznajete ili prakticirate?
- Negativne posljedice zapuštene zelene i plave infrastrukture su (moguće više odgovora):
 - a) smanjeni kriminalitet
 - b) očišćenje zraka
 - c) veće količine otpada
 - d) povećanja potrošnja energije
 - e) povećana bioraznolikost
 - f) narušena estetika

ZAKLJUČAK

- Toplinski otoci veliki su problem gradskih područja koja se prekomjerno zagrijavaju u nedostatku zelenih i plavih površina
- Očuvana zelena i plava infrastruktura pridonose očišćenju zraka, smanjenoj potrošnji energije, povećanoj bioraznolikosti te sprječavaju nastanak toplinskih otoka
- Potreban je kontinuirani rad na zelenoj i plavoj infrastrukturi kroz razne profesionalne i neprofesionalne aktivnosti i djelatnosti, kao što su: zeleni krovovi, zelene površine, korištenje eco-friendly materijala u gradnji, reflektirajući krovovi, upotreba hladnih pločnika, adaptacije u urbanističkom planiranju, korištenje obnovljivih izvora energije, popravak i bojanje oštećenih klupa, pošumljavanje, podizanje svijesti o tematici itd.

ZAHVALJUJEMO SE NA PAŽNJI!

Literatura

- Bogdan, A. (2019). Učinak toplinskog otoka: Urbani toplinski otoci podižu temperaturu i do 10°. *Građevinar* 71(9), 801-806.
- Državni hidrometeorološki zavod. Posjećeno 28.10.2021. na mrežnoj stranici: <https://meteo.hr/>.
- Državni zavod za statistiku. Posjećeno 29.10.2021. na mrežnoj stranici: <https://www.dzs.hr/>.
- Kazmierczak, A., & Carter, J. (2010). Adaptation to climate change using green and blue infrastructure. A database of case studies.
- Pljusak. Posjećeno 28.10.2021. na mrežnoj stranici: <https://www.google.com/search?q=mreza.pljusak>
- Top rated. Pristupljeno na mrežnoj stranici: <https://www.top-rated.online/cities/Zagreb/place/p/2685134/Park+Dugave>.
- Zinzi, M., & Agnoli, S. (2012). Cool and green roofs. An energy and comfort comparison between passive cooling and mitigation urban heat island techniques for residential buildings in the Mediterranean region. *Energy and Buildings*, 55, 66-76.
- Žgela, M. (2018). Urbana klimatologija-primjer toplinskog otoka grada Zagreba. *Geografski horizont*, 64(2), 31-40.