

Urbana prenova mesta Kairo v Egiptu s pomočjo geo-informacijskih in satelitskih tehnologij

Matjaž Ivačič

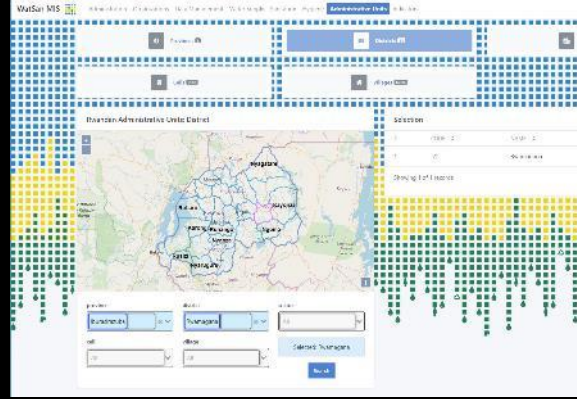
35. Sedlarjevo srečanje

FGG, Ljubljana

18. oktober, 2024

Geoinformatika

- GIS
- Upravljanje premoženja
- Prostorske analize



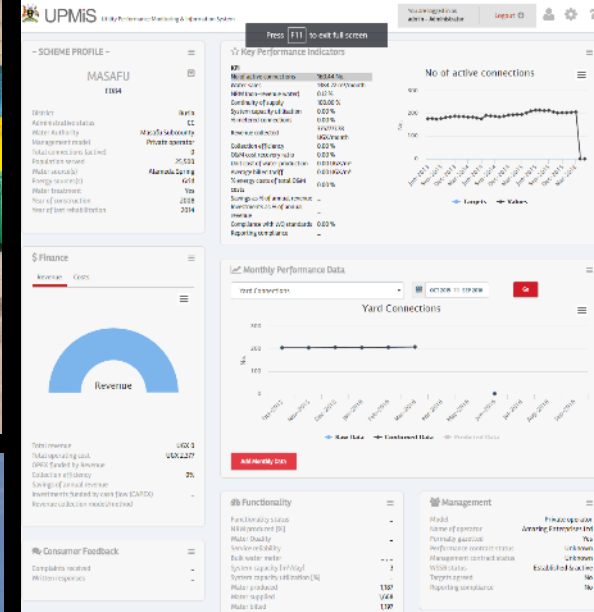
Upravljanje z vodo

- Razvoj celostnih sistemov
- Spremljanje kazalnikov ZN
- Analize in poročila



Daljinsko zaznavanje

- ESA projekti
- Obdelava in analiza satelitskih posnetkov
- Integracija v končne rešitve



Umetna inteligenca

- Strojno učenje
- Razvoj lastnih UI modelov



Telekomunikacije

- Monitoring in analiza storitev v prostoru
- Specializirane lokacijske rešitve





Egipt,
Kairo



Država z bogato preteklostjo in ambiciozno prihodnostjo

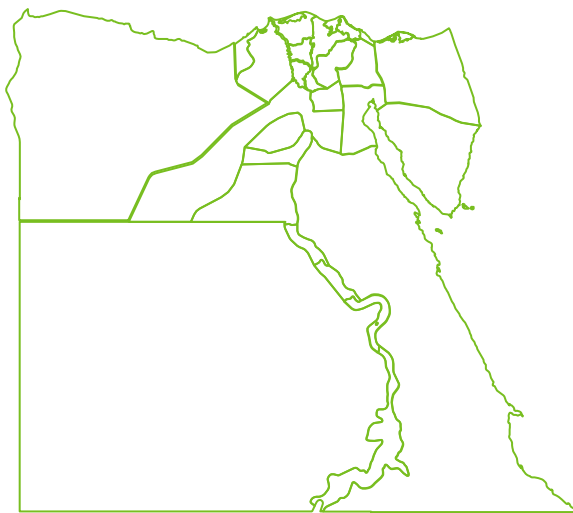


Hitra urbanizacija



Posledice:

- Degradirana območja,
- neformalna gradnja,
- prenaseljenost,
- prometni zastoji,
- pomanjkanje infrastrukture.





Partnerja GeoCodis in GFA Consulting Group



PIP – participativni infrastrukturni projekt



Sodelovanje z egiptovskimi organizacijami, ki delujejo na področju urejanja prostora, stanovanjske politike, razvoju mest, infrastrukture, ...



Pomoč pri sprejemanju ukrepov za obnovo



Doprinos k trajnostnem razvoju širšega območja Kaira



Geo-informacijski sistem za spremljanje stanja mestnih območij



Ministry of Housing,
Utilities & Urban Communities



URBANGIS Location Finder



Razvoj GIS orodja za pomoč pri odločanju



Spletna aplikacija



Prepoznavanje območij urbanega razvoja



Kazalniki formirani s pomočjo različnih virov in tehnologij



Uporaba UI in satelitskih posnetkov



URBANGIS Location Finder metodologija



Kategorizacije neizkoriščenih območij (UDUA)



Metodologija pripravljena s strani UDF (sklad za razvoj mest) in UN-Habitat (program UN)



Strateške usmeritve za vsako kategorijo



Osnova: Vodnik za klasifikacijo območij urbanega razvoja in preнове (slovenski prevod)



Guide for the Classification of urban Development Areas and Policies (izvorno poimenovanje)

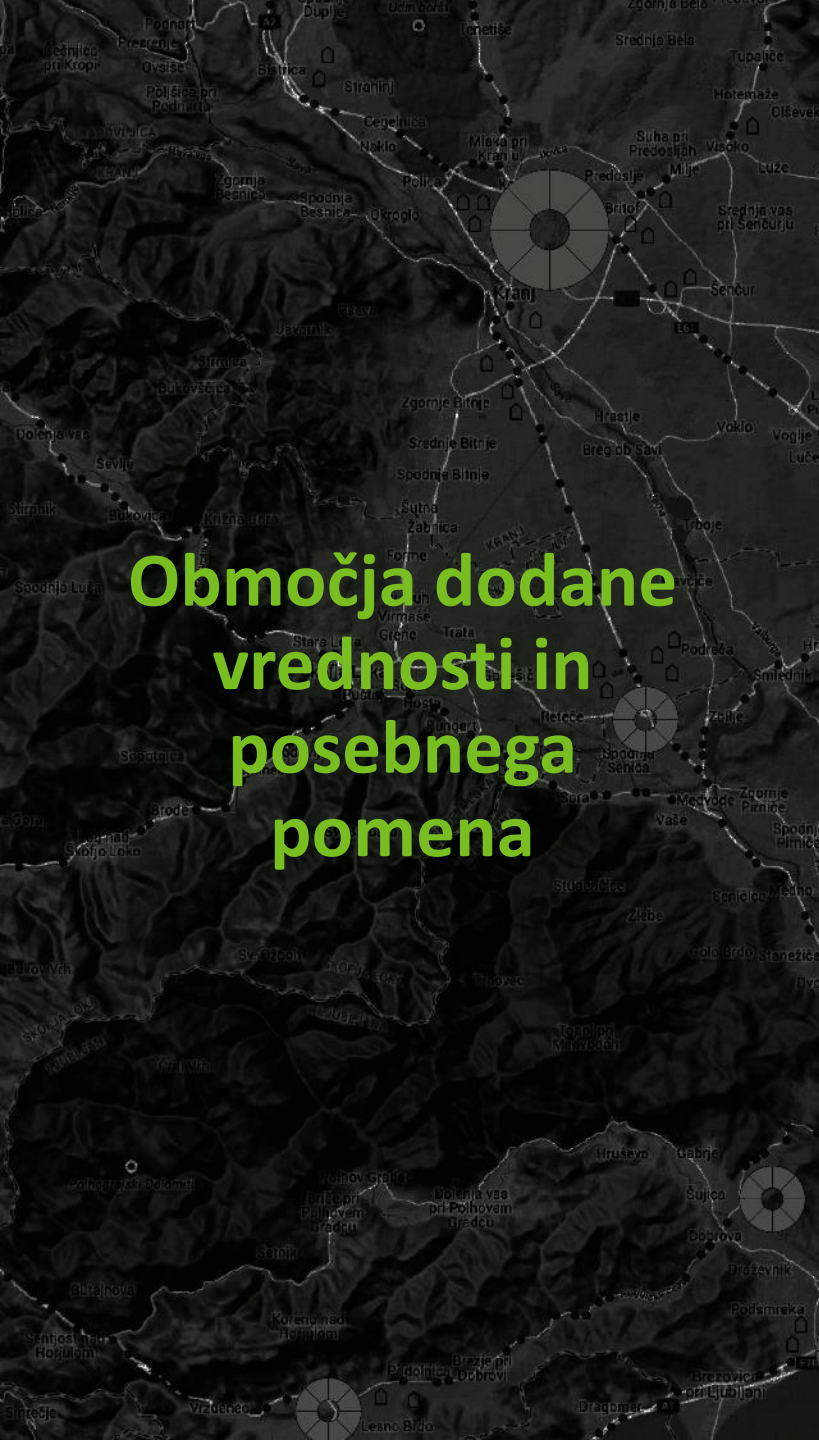
Območja urbanega razvoja s kazalniki

Območja urbanega razvoja	Območja dodane vrednosti in posebnega pomena	Območja neizkoriščenega potenciala	Območja urbanega širjenja	Degradirana območja
Kazalniki	Dediščina in arheološka nahajališča	Nezdružljiva raba Zapuščena območja	Urbano širjenje na kmetijska zemljišča	Območja neformalne gradnje
	Mestna središča	Problematična območja	Urbano širjenje v zaledje puščav	Urbana območja v propadu
	Mestne vpadnice		Prazna zemljišča znotraj urbane aglomeracije	Območja neformalnih aktivnosti
	Obrežja			Nevarna območja
	Območja urbane gospodarske vrednosti			Območja socialnih in varnostnih izzivov

A topographic map of the Ljubljana region in Slovenia, rendered in grayscale. The map shows terrain contours, roads, and numerous place names. A central rectangular area is highlighted with a bright green border. Within this highlighted area, the text "Območja dodane vrednosti in posebnega pomena" is written in large, white, bold letters. Several circular icons, resembling stylized sun or moon symbols, are scattered across the map, with a higher concentration within the highlighted area. The map includes labels for major cities like Kranj, Ljubljana, and Kamnik, as well as smaller settlements and geographical features.

Območja dodane vrednosti in posebnega pomena





Območja dodane vrednosti in posebnega pomena



Območja z visoko ekonomsko vrednostjo



Območja z lokacijami posebnega pomena (kulturna, naravna dediščina)



Znotraj ali zunaj primarnega mestnega območja

Kazalniki, ki definirajo ta območja:

- Območja dediščine in arheološka območja,
- Mestna središča, mestne vpadnice,
- Območja ob vodnih površinah ter
- Območja z gospodarsko vrednostjo (strateške lokacije mestnih središč, ključna vozlišča)

A topographic map of the Kranj region in Slovenia, showing terrain, roads, and numerous settlements. A green rectangular box highlights a specific area in the center of the map, containing the text 'Območja neizkoriščenega potenciala'. The map includes labels for various locations such as Kranj, Ljubljana, and many smaller villages. The terrain is depicted with contour lines and shading to indicate elevation.

Območja neizkoriščenega potenciala



طبيب الفم والاسنان
110276770 - 84088833
دكتور
حسن إبراهيم عاقول
استشاري جراحات وفناظير الكلى والمسالك البولية
وامراض الكلى والكلى والغدة والخصية والخصية
وامراض البروستاتا
01229565917

مامل RT


مراتب (مصنعي ومعلمة)
جميع أنواع المراتب بمواصفات قياسية
مفروشات - أثاث
RIVIERA
01002781222 - 01003739922
جنتل حديد - المراتب الأمريكية

الشركة العامة للصيانة وخدمات الكمبيوتر

20

3

مراتب
مفروشات - أثاث
RIVIERA



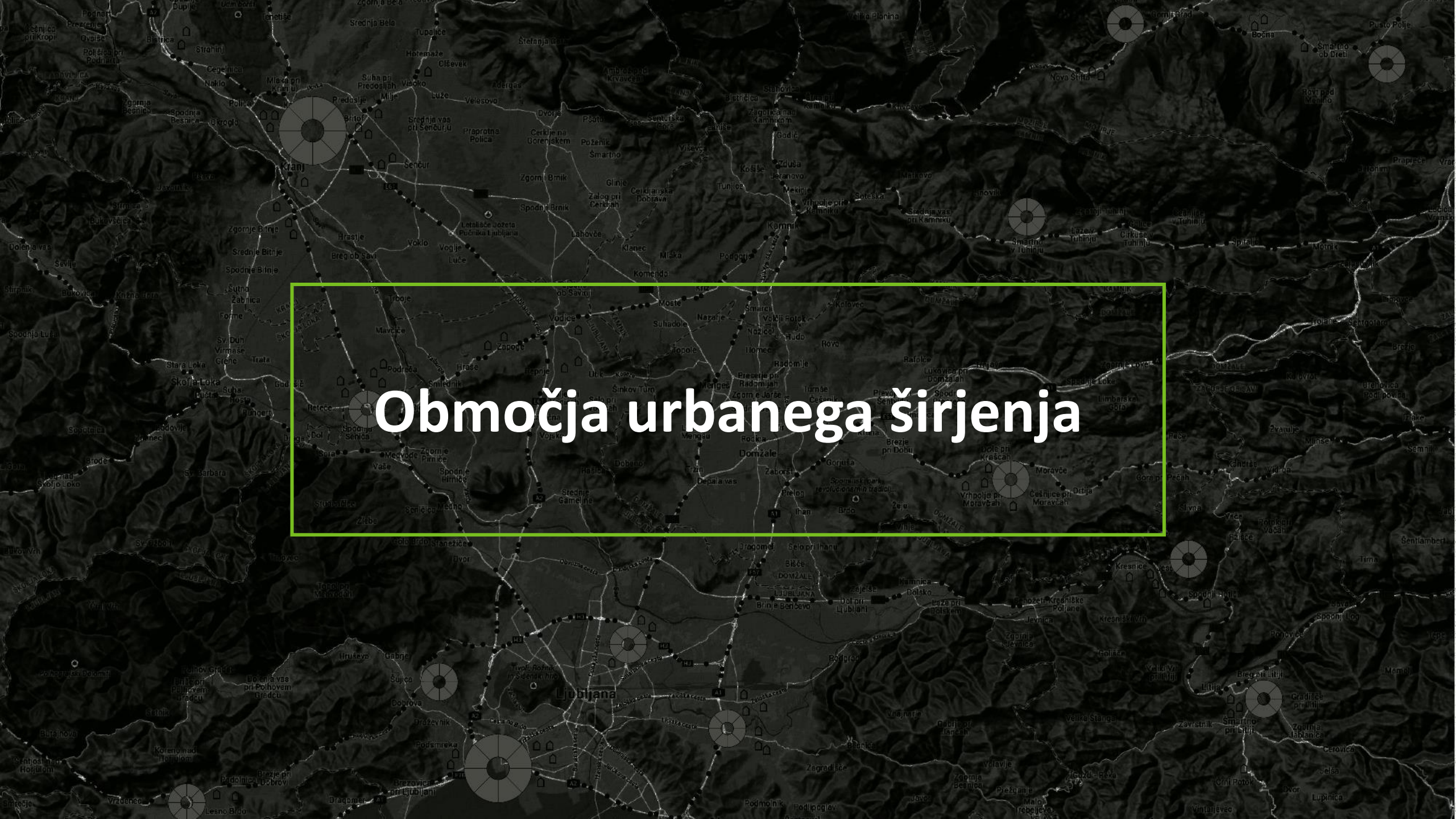
Območja neizkoriščenega potenciala

- Zemljišča ali zgradbe, ki so prenehale opravljati svoje funkcije
- Izguba ekonomskih in socialnih koristi
- Območja neprimerna za ekonomski, funkcionalni, okoljski ali urbani razvoj

Kazalniki, ki definirajo te območja:

- Območja nezdržljive rabe z okolico
- Opuščena ali skoraj opuščena območja
- Problematična območja (različne težave in izzivi, onesnaženje, varnost, zdravje, ...)

Območja urbanega širjenja







Območja urbanega širjenja



Vsa območja urbanega širjenja so namenjena zadovoljevanju trenutnih in prihodnjih potreb mestnega prebivalstva (storitvene dejavnosti, stanovanja, infrastruktura)

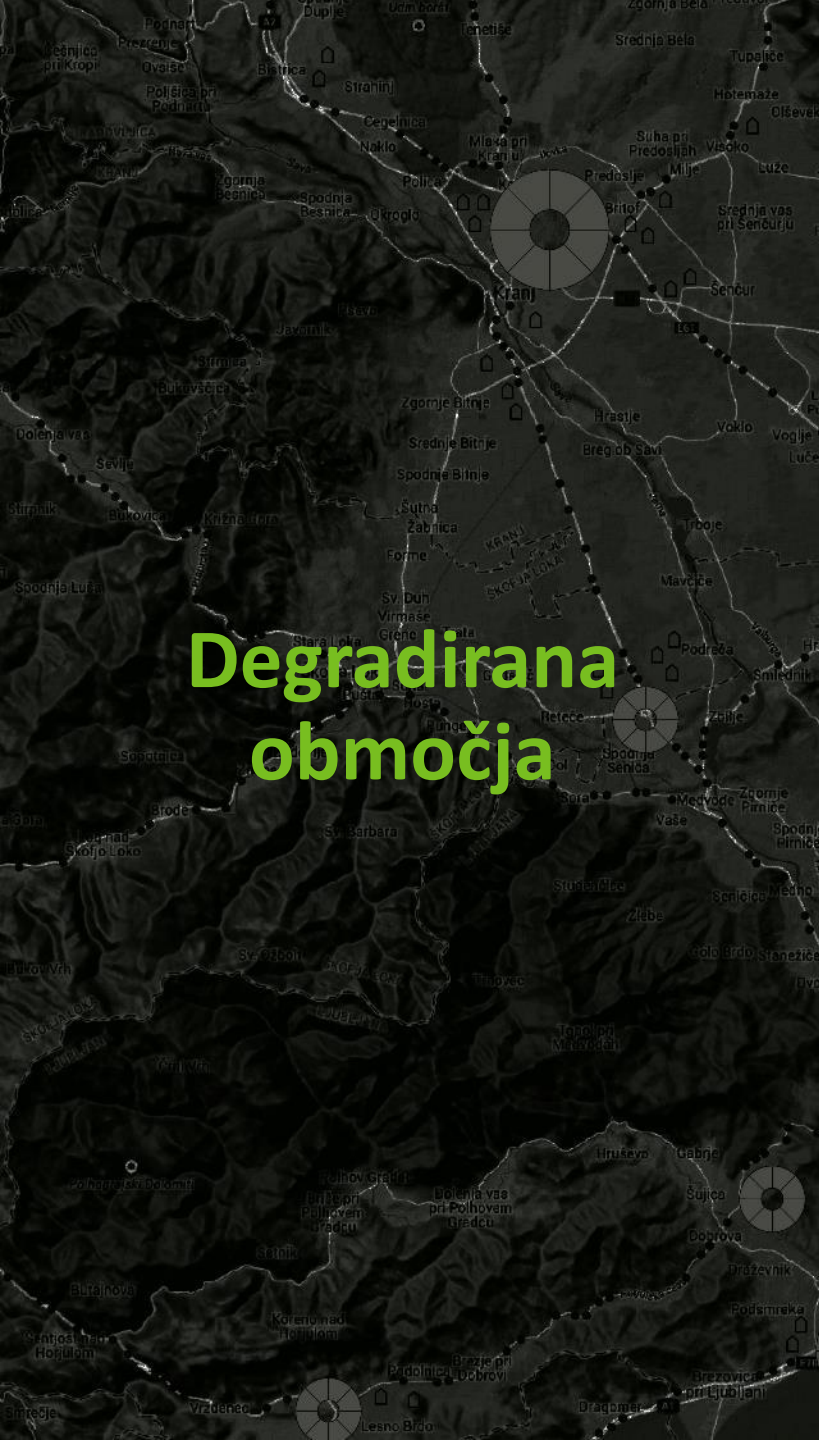
Kazalniki, ki definirajo ta območja:

- Širitve na kmetijska zemljišča,
- širitev v puščavska zaledja,
- Prazna zemljišča znotraj urbane aglomeracije.

A topographic map of the Ljubljana region in Slovenia, showing terrain, roads, and settlements. A green rectangular box highlights a central area labeled "Degradirana območja". The map includes numerous place names and road networks. The highlighted area is roughly bounded by the coordinates 46.15°N to 46.35°N and 14.65°E to 14.85°E.

Degradirana območja





Obstoječa območja, ki negativno vplivajo na kvaliteto življenja prebivalstva in hkrati niso prostorsko racionalna (neizkoriščen prostor)

Kazalniki, ki definirajo ta območja:

- Območja neformalnih gradenj, z omejeni dostopom do storitev
- Nevarna območja
- Urbana območja v propadu
- Območja neformalnih dejavnosti
- Območja socialnih in varnostnih izzivov

URBANGIS





Uporaba URBANGIS aplikacije



Glavne funkcije: izbira osnovne karte in interesnega območja, računanje kazalnikov, prikaz rezultatov



Osnovna karta: OSM, Google satelit (+topografska karta)



Interesno območje: vnaprej določen seznam regij, manualni izbor

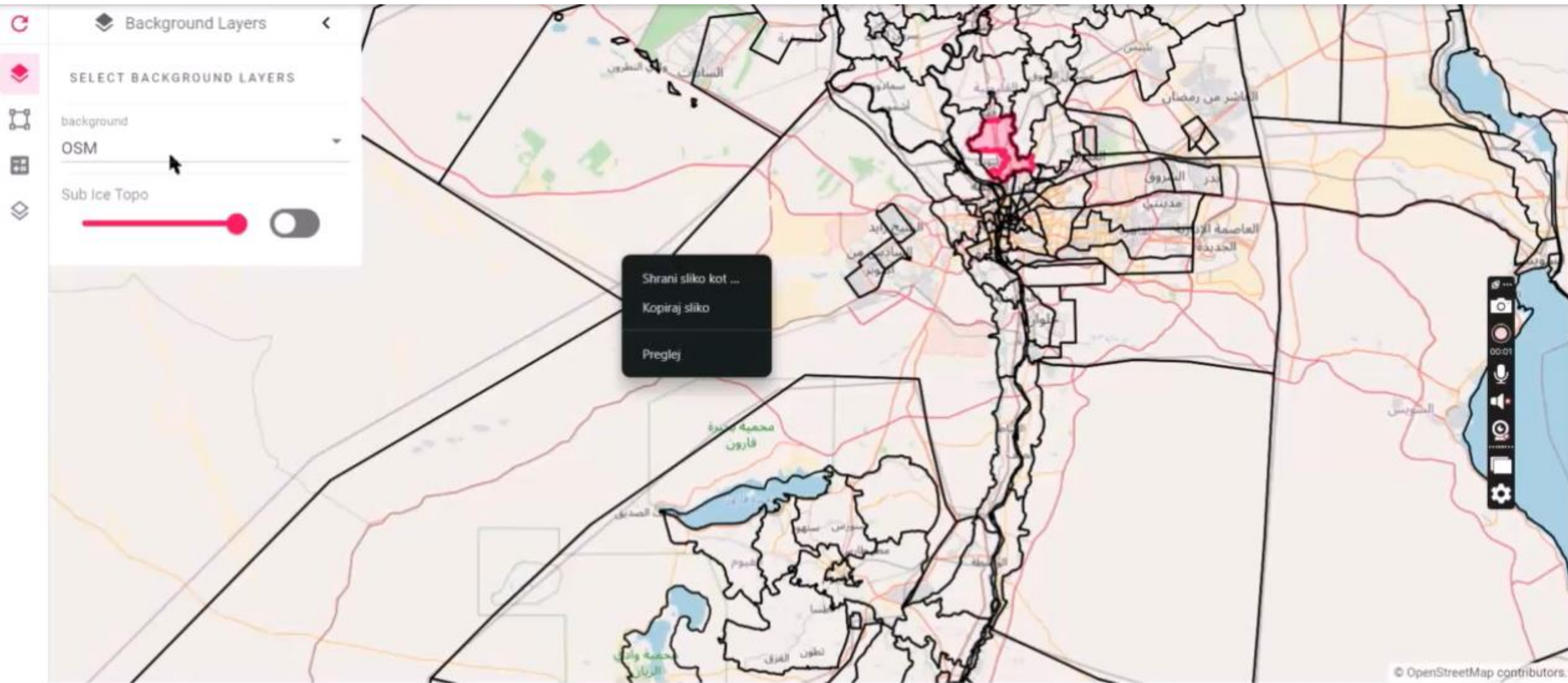


Kazalnikom lahko dolčamo različne parametre (npr. vplivno območje)

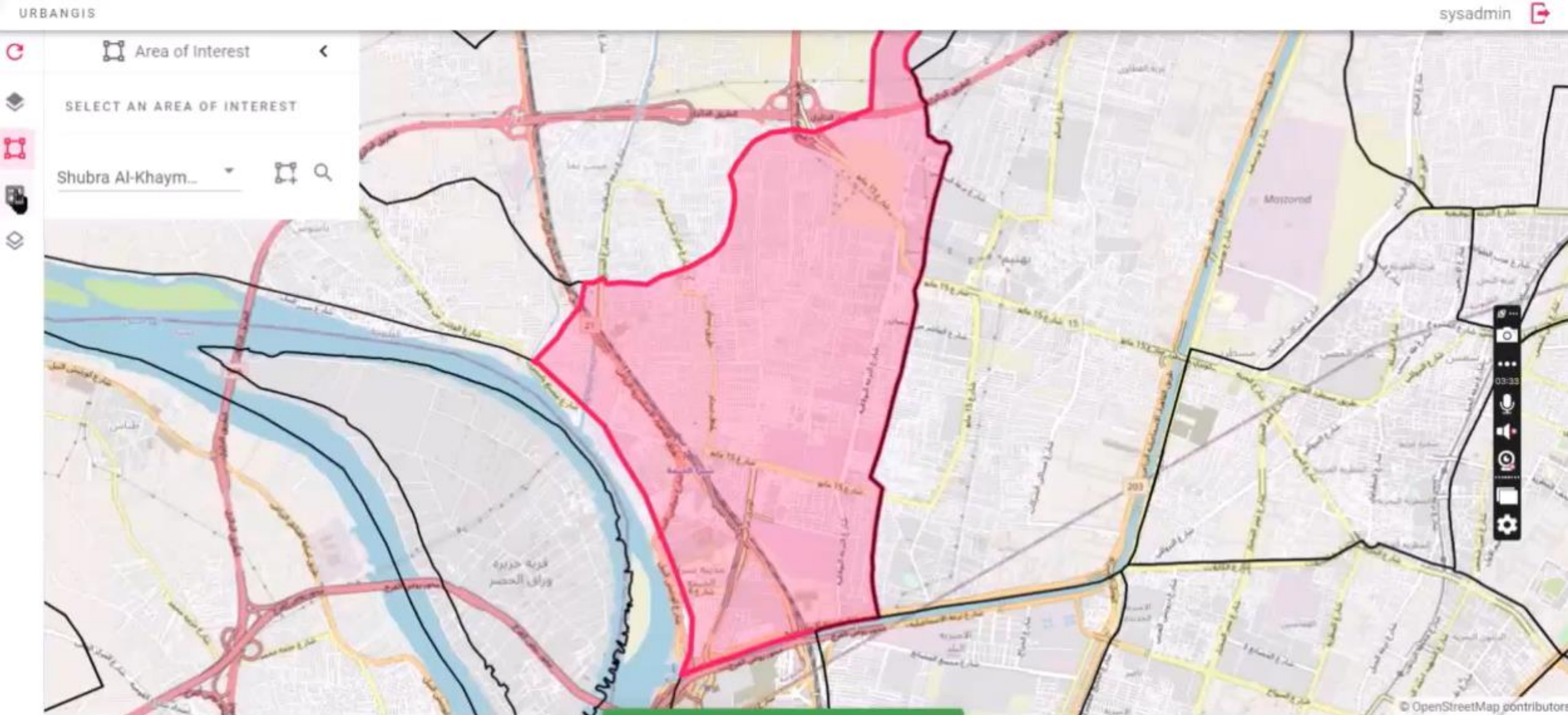


Prikazovanje rezultatov, izvoz dokumentacije z diagramom poteka izračuna

Izbira osnovne karte





Računanje kazalnikov



Prikaz rezultatov

URBANGIS

sysadmin 

 Calculate Indicators 

I II III IV

2 - Underutilized Areas

2 - Underutilized Areas

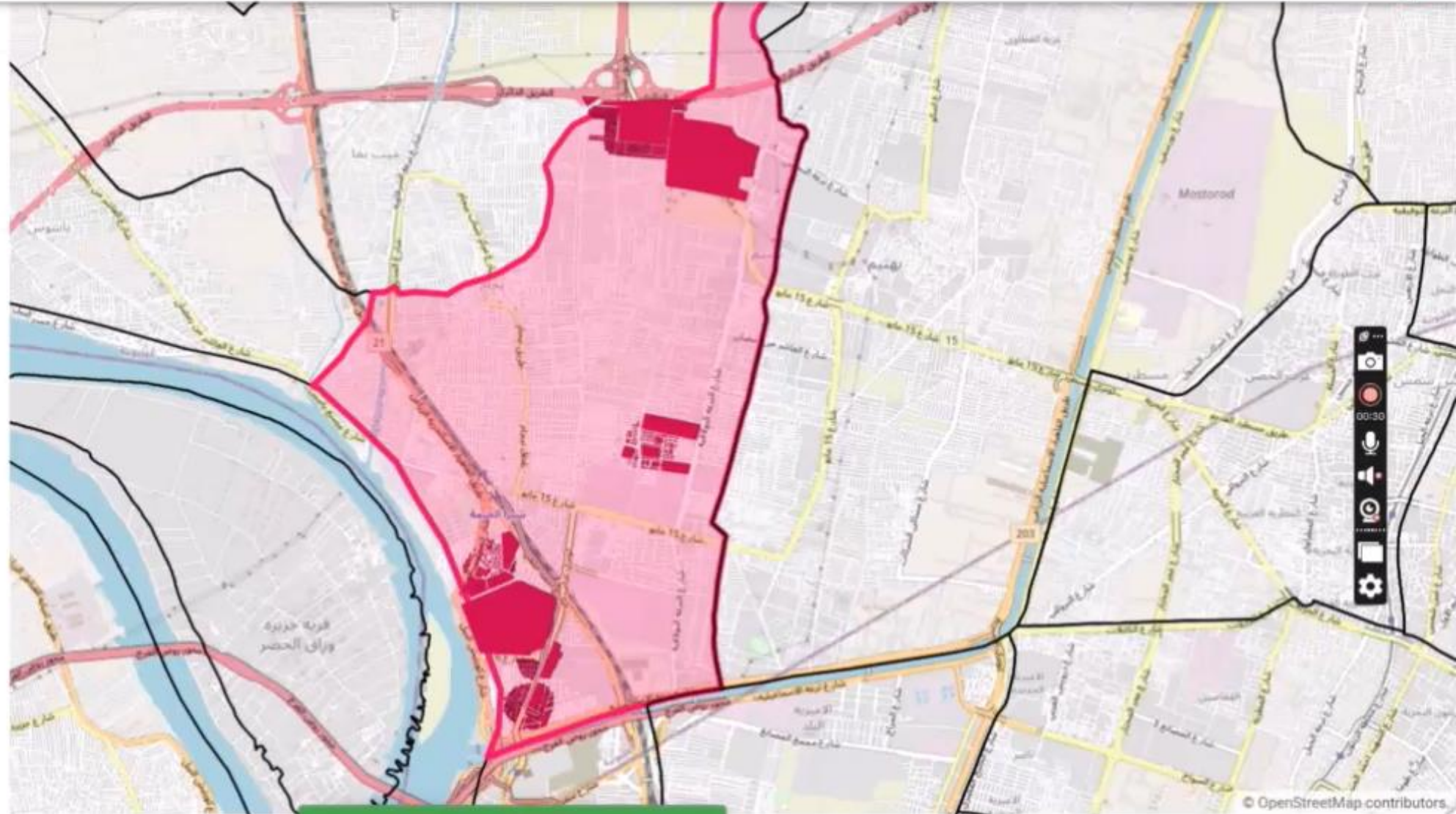
Buffer 2c1
100


Horizontal spacing (grid)
100

Vertical spacing (grid)
100

Min percentage 2b1
50

Buffer 2a1
50



Done! Number of features returned: 1469 

© OpenStreetMap contributors



**Zaznavanje neformalne
gradnje s pomočjo umetne
inteligence**



Zaznavanje neformalne gradnje s pomočjo UI

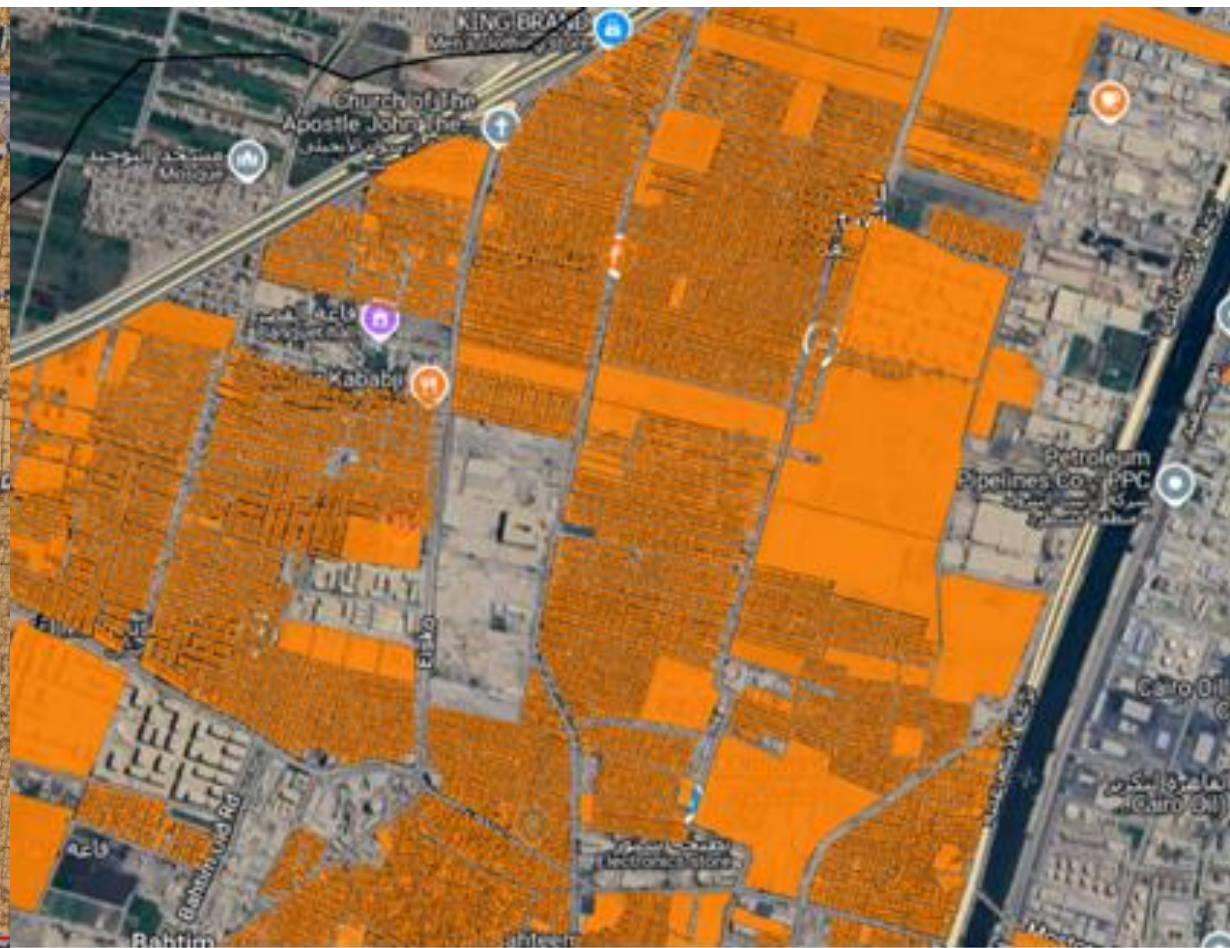
- Osnova že prej razvit algoritem za zaznavanje ruralnih naselij v Afriki (na podlagi satelitskih posnetkov Copernicus Sentinel 2)
- V Egiptu zaznavanje neformalnih območij znotraj mesta
- Učni vzorci pridobljeni s strani egiptovskega ministrstva, izpopolnjeni s kartiranjem novih vzorcev iz satelitskih posnetkov
- U-Net konvolucijska nevronska mreža za segmentacijo slik

- Model je uspešno prepoznal specifične karakteristike gradnje, težave so bile minimalne in niso vplivale na kvaliteto rezultatov.

- Pri drugih posnetkih višje ločljivosti je primeren za razvoj in implementacijo v drugih mestih.



Polavtomatsko določeni vzorci neformalne gradnje na satelitskem posnetku



Rezultat zaznave neformalne gradnje z uporabo umetne inteligence v aplikaciji URBANGIS





Hvala za pozornost