

# PRÍSTUPY MONITOROVANIA MESTSKÉHO OSTROVA TEPLA A ICH APLIKAČNÝ POTENCIÁL V ÚZEMNOM PLÁNOVANÍ

Ján KAŇUK<sup>1</sup>, Michal GIRMALA<sup>1</sup>, Róbert KRAJČOVIČ<sup>1</sup>, Zdeněk KLUSOŇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *PHOTOMAP, s.r.o.*

*Poludníková 3/1453, 040 12 Košice, Slovenská republika*

<sup>2</sup> *AERIMAP, s.r.o.*

*Piletická 486, Věkoše, 503 41 Hradec Králové, Česká republika*

*kontaktní e-mail: [jan.kanuk@photomap.sk](mailto:jan.kanuk@photomap.sk)*

## Abstrakt

Cieľom príspevku je komparatívne zhodnotiť hlavné prístupy monitorovania mestského ostrova tepla (Urban Heat Island, UHI) z hľadiska kvality dát a aplikačného potenciálu pre potreby územného plánovania a návrhu mitigačných a adaptačných opatrení. V kontexte prebiehajúcej klimatickej zmeny, prejavujúcej sa nárastom frekvencie a intenzity vln horúčav, sucha, bleskových povodní a rastúcimi nárokmi na energetickú efektívnosť, bezpečnosť infraštruktúry, kvalitu života a manažment urbánnej vegetácie, narastá potreba presnej identifikácie priestorových vzorcov teplotného zaťaženia v urbanizovanom prostredí. Kľúčovým indikátorom týchto procesov je povrchová teplota (Land Surface Temperature, LST), ktorá predstavuje dôležitý vstup pre hodnotenie dynamiky UHI a podporu rozhodovacích procesov v plánovacej praxi.

Príspevok analyzuje tri základné prístupy monitorovania LST. Prvým sú satelitné termálne dáta, predovšetkým z misií Landsat 8/9, ktoré poskytujú dlhodobú časovú kontinuitu a priestorovo konzistentné pozorovania. Ich využitie v mestskom prostredí je však limitované relatívne hrubým priestorovým rozlíšením a efektom tzv. zmiešanej radiometrickej informácie v jednotlivých pixeloch. Alternatívu predstavujú údaje z novej generácie komerčných satelitov HotSAT. Jednou z možností zvýšenia priestorového detailu sú aj downscalingové metódy založené na regresných technikách a algoritmoch strojového učenia, ktoré umožňujú odvodiť detailnejšie mapy LST na základe vzťahov medzi termálnou informáciou a pomocnými environmentálnymi premennými. Druhým prístupom je fyzikálne modelovanie povrchovej teploty založené na detailných údajoch o morfológii mesta, LiDARových dátach a



krajinnej pokrývke, ktoré umožňuje simuláciu teploty povrchov vo veľmi vysokom rozlíšení, avšak pri vysokej citlivosti na kvalitu vstupných parametrov. Tretí prístup predstavuje priame letecké termálne snímkovanie, ktoré poskytuje realistický obraz priestorovej variability povrchovej teploty vo vysokom detaile, avšak výrazne závisí od vhodných meteorologických podmienok počas zberu dát. Dôležitý doplnok predstavujú aj IoT senzorické siete a stacionárne meteorologické stanice, ktoré poskytujú kontinuálne referenčné merania, no neumožňujú plošnú reprezentáciu UHI.

Príspevok poukazuje na to, že jednotlivé prístupy nevystupujú ako vzájomne konkurenčné alternatívy, ale ako komplementárne zdroje informácií, ktorých vhodná integrácia je predpokladom monitorovania mestského ostrova tepla ako jednej z kľúčových podkladových vrstiev na podporu rozhodovania v územnom plánovaní.

**Kľúčové slová:** mestský ostrov tepla; teplota povrchov; monitorovanie LST; diaľkový prieskum Zeme; územné plánovanie