



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]

Príloha 4

Zhromažďovanie a integrácia údajov

Povrch skúmaného územia - digitálne modely

Spracovanie podrobných 3D dát z I. a II. etapy leteckého laserového skenovania Slovenska realizovaného pod gesciou Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky (ÚGKK SR) bolo uskutočnené za účelom vytvorenia troch typov digitálnych výškových modelov z vyšším rozlíšením ako sú verejne dostupné, spracované výškové údaje poskytované v podobe digitálnych výškových modelov prostredníctvom mapového klienta Základnej bázy geografických informácií Slovenskej republiky - ZB GIS. Tieto dáta boli spracované pre územie mesta Galanty v rozsahu 4403 x 2974 m v súradnicovom systéme S-JTSK (súradnice počiatočného bodu: $x = -528898$, $y = -1278630$). Výsledkom spracovania v tomto rozsahu sú tri výškové modely, digitálny model reliéfu (digital terrain model - DTM) s rozlíšením 0,5 m (model v celom rozsahu je znázornený na nasledujúcom obrázku), digitálny model povrchu (surface digital model - DSM) s rozlíšením 0,5 m a model výšky korún stromov (canopy height model - CHM) s neodfiltrovanými budovami s rozlíšením 0,5 m.



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

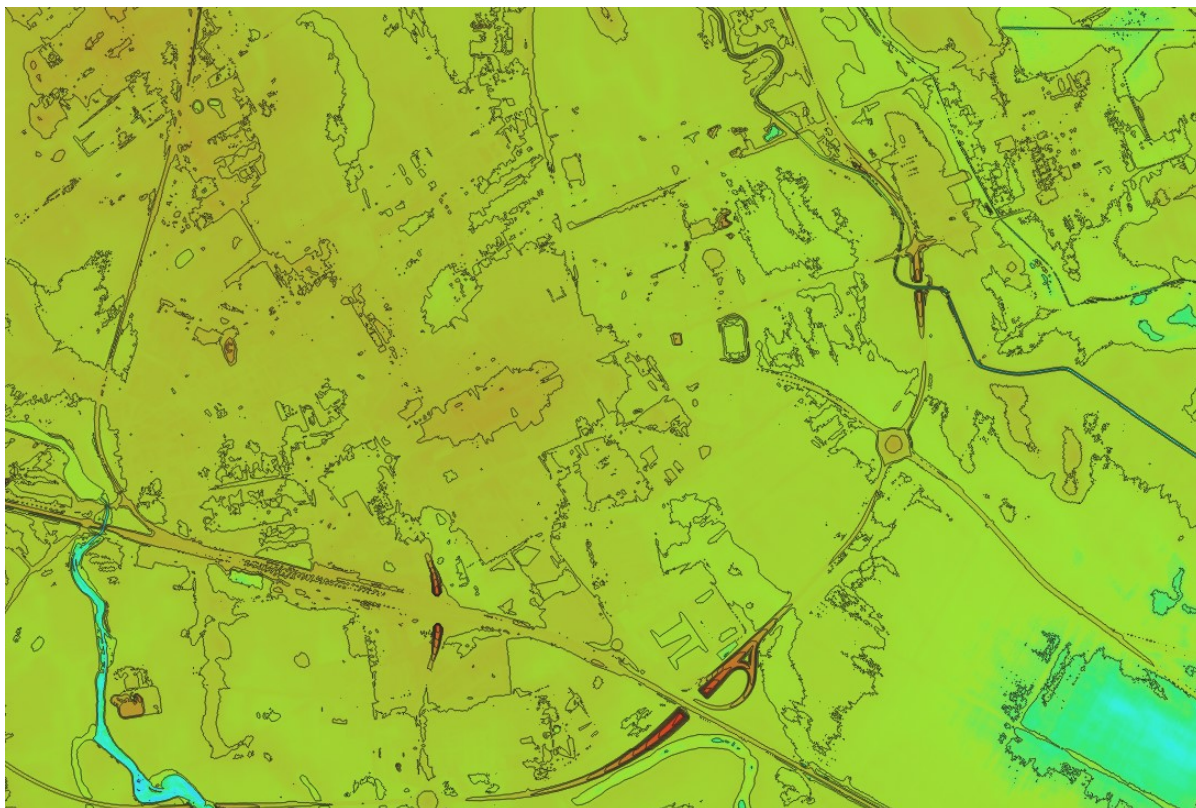
Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



1 Digitálny model reliéfu areálu mesta Galanty



Digitálny model povrchu DSM bude využitý na určenie orientácie a sklonu striech. Tieto morfometrické parametre sú nevyhnutné pri výpočte potenciálnej slnečnej radiácie dopadajúcej na ľubovoľný povrch. Tento údaj bude jedným zo základných údajov poskytovaných solárnym katastrom mesta Galanta.

Na nasledujúcom obrázku je ukážka výrezu z nepravého modelu výšky korún stromov s neodfiltrovanými budovami s rozlíšením 0,5 m porovnaná s digitálnou ortofotomapou. Pravý model výšky korún stromov s odfiltrovanými budovami s rozlíšením 0,25 m bol vytvorený v rozsahu 4815,25 x 3864,25 m (súradnice počiatočného bodu: $x = -529191$, $y = -1277800$) z klasifikovaného mračna bodov z



tried Medium vegetation a High vegetation z II, etapy leteckého laserového skenovania sprístupnených v rámci ZB GISu na stránke <https://www.skgeodesy.sk/gku/produkty-sluzby/na-stiahnutie/zbgis.html>. Tento model je možné využiť pri mapovaní vegetačnej pokrývky a detailnom veľkomierkovom mapovaní drevinnej vegetácie. Jeho detailnosť je znázornená na poslednom obrázku.

Digitálna ortofotomapa a relevantný výrez z digitálneho modelu výšky korún stromov a budov

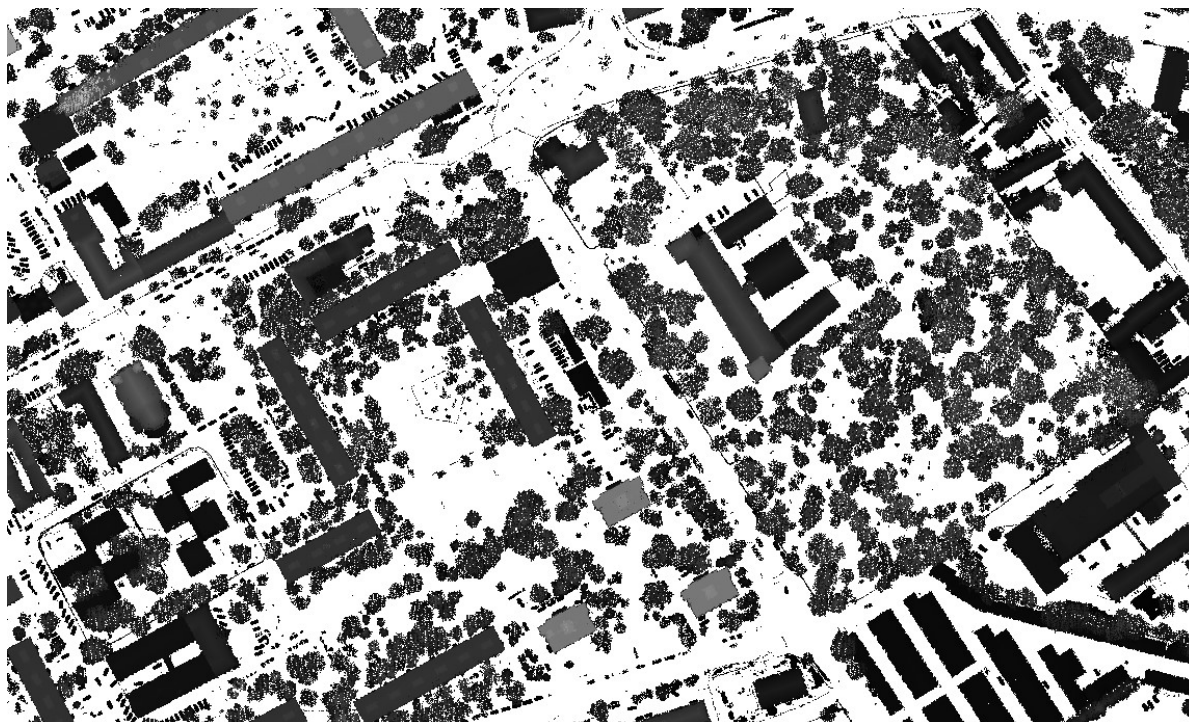




Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Model výšky korún stromov s rozlíšením 0,25 m (zobrazený areál sa nachádza v stredne hornej časti predchádzajúceho snímku).



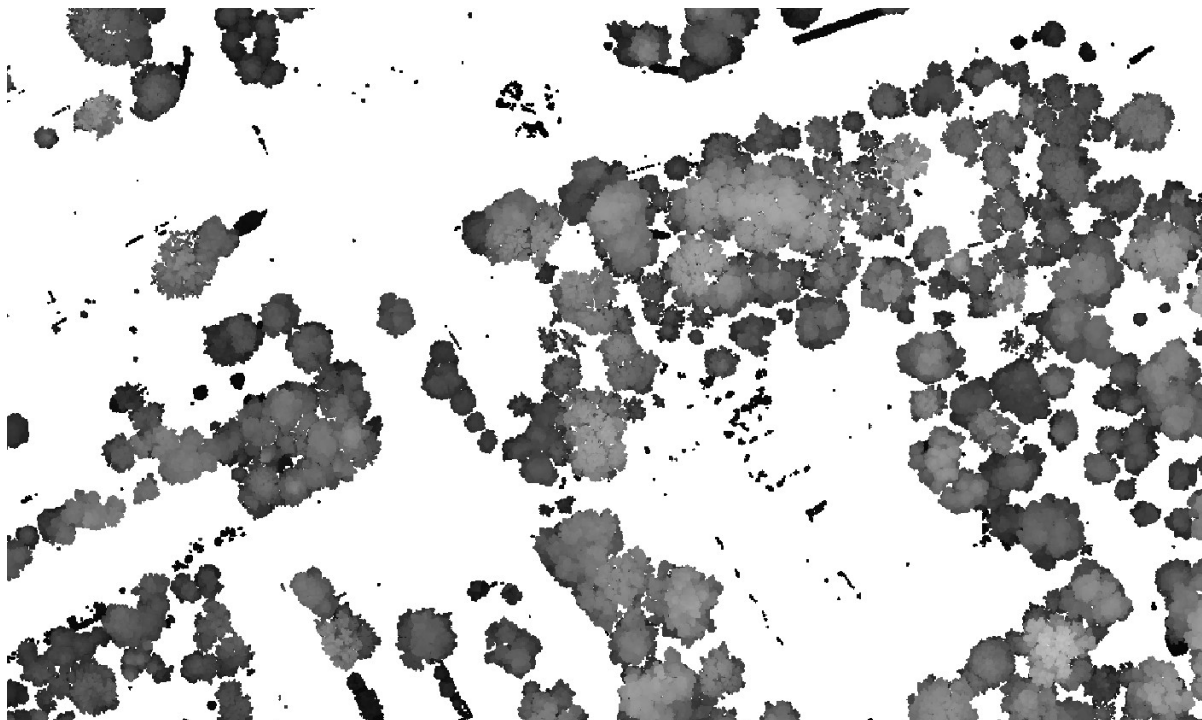
PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Pre detailné hodnotenie povrchových teplôt mestského prostredia Galanty bolo realizované termálnemu snímaní

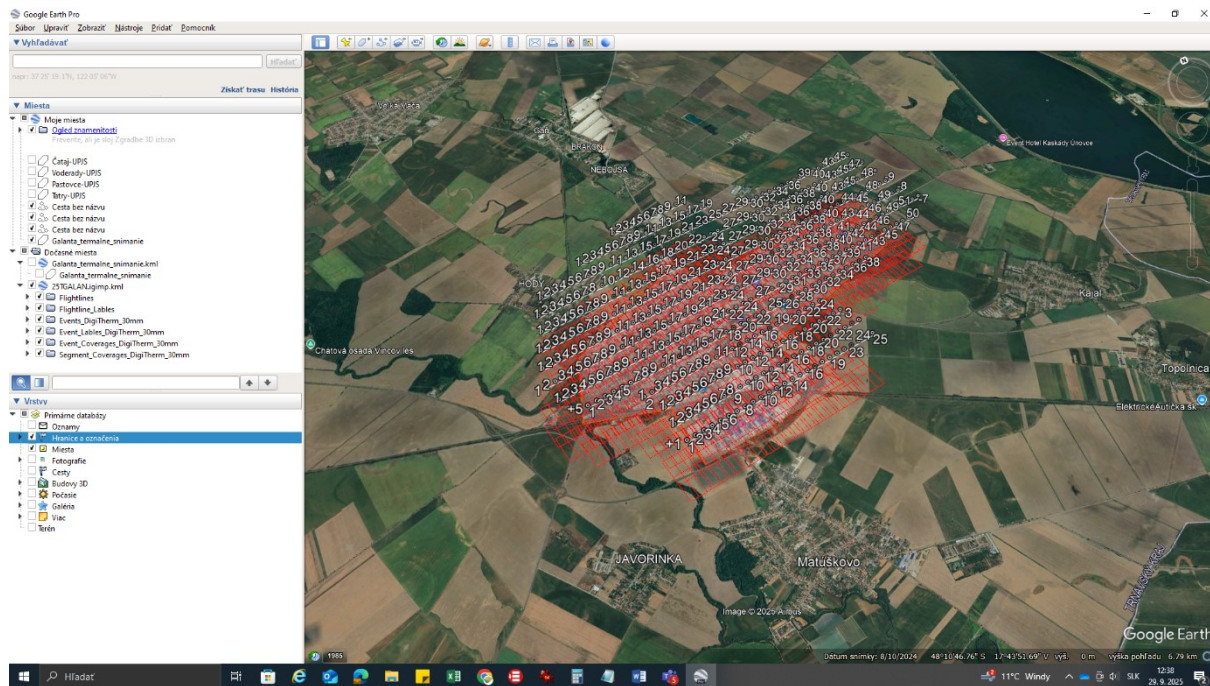
Termálne snímokovanie mesta Galanta realizovala firma PHOTOMAP, s.r.o 14. augusta 2025 s použitím kamery DigiTHERM-640 SH s dosiahnutým priestorovým rozlíšením 0,5 m (GSD). Letecká platforma sa pohybovala vo výške približne 650 m nad terénom (cca 775 m n. m., pričom nadmorská výška Galanty je okolo 120 m). Snímkovacia frekvencia bola 1- 2 snímky za sekundu. Snímkovanie prebiehalo v 14 letových liniách orientovaných približne JZ-SV smerom, postupne sa presúvajúc od južnej časti územia mesta na severnú. V časovom úseku 10:41 do 11:25 UTC (12:41 - 13:25 LSEČ) bolo zaznamenaných 560 po sebe idúcich snímok. Orientácia kamery bola takmer vertikálna (nadirový pohľad), s malými odchýlkami (ω a ϕ do $\pm 3^\circ$) a postupnou rotáciou okolo zvislej osi (κ $\sim 1,7^\circ$ až $6,8^\circ$). Tieto





parametre potvrdzujú, že snímkovanie bolo realizované pri optimálnych podmienkach pre detailné mapovanie povrchových teplôt mestského prostredia.

Rozloženie snímok nad mestom



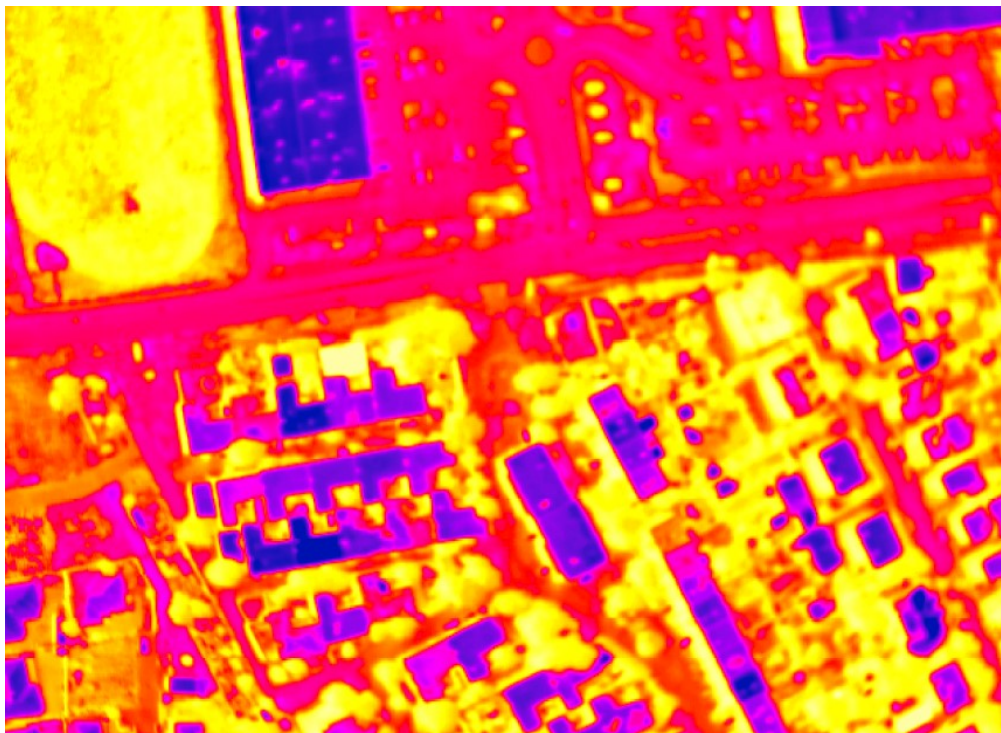
Teplotná snímka – surové dáta



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

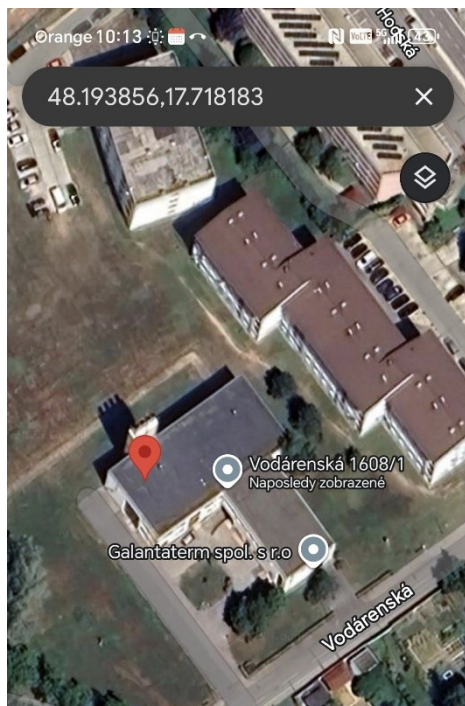
financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



PLÁN [OBNOVY]



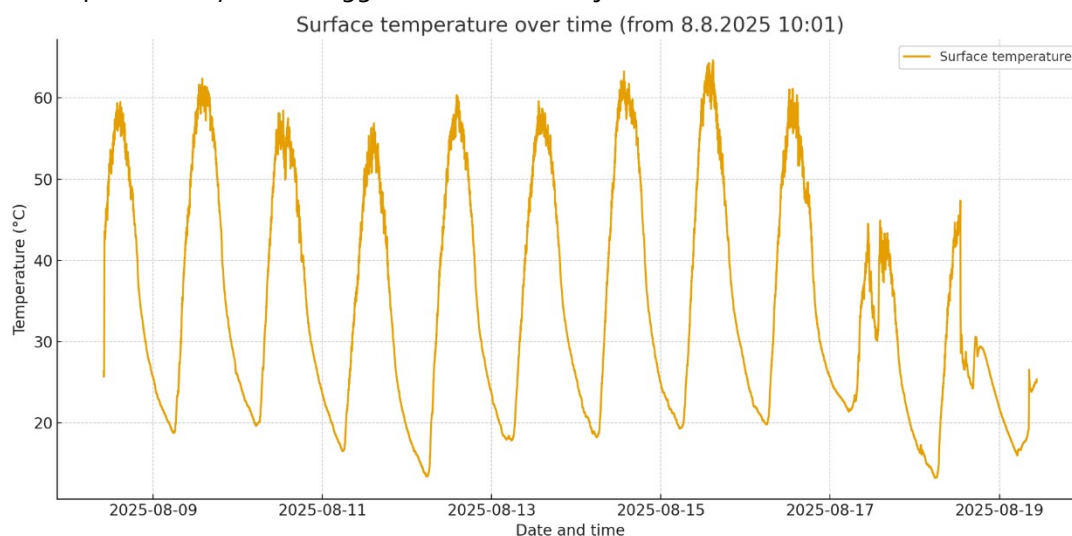
Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Graf teplôt meraných dataloggerom na asfaltovej streche streche



Ako ďalší zdroj pre hodnotenie priestorového rozloženia teplôt sa využívajú aj satelitné dáta.

Satelitné mapy povrchovej teploty na identifikáciu mestských ostrovov tepla v meste Galanta

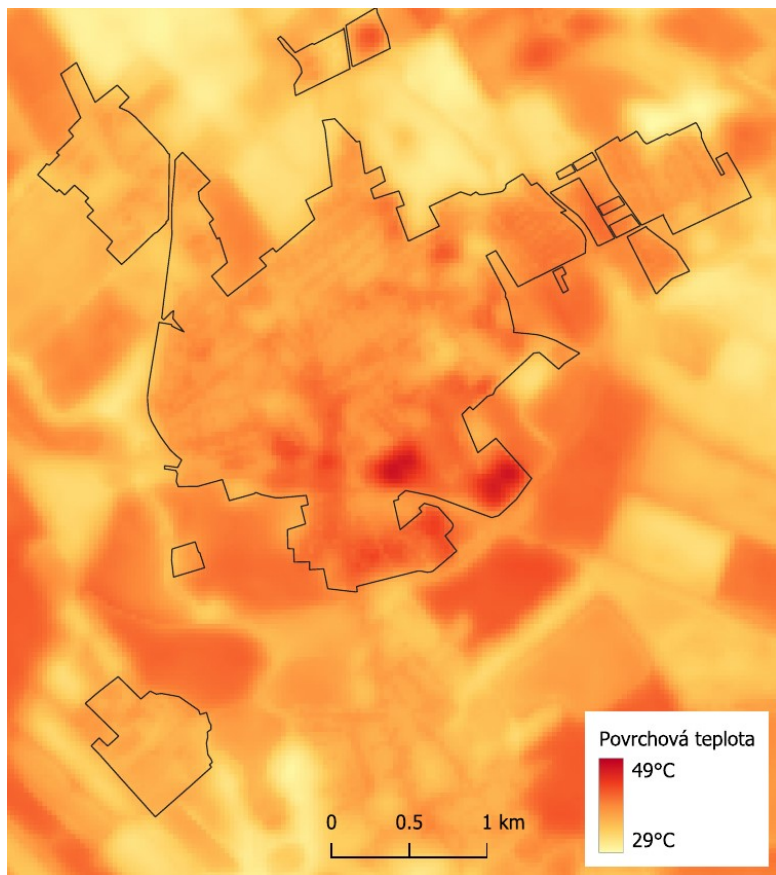
Zo satelitných snímok Landsat s priestorovým rozlíšením 30 m bola vypočítaná rastrová vrstva – medián povrchovej teploty – na mapovanie mestských ostrovov tepla v Galante. Boli spracované satelitné snímky z rokov 2021-2024, ktoré boli nasnímané počas horúcich letných dní (17.6.2021, 22.7.2022, 9.7.2023, 11.7.2024, 27.7.2024, 28.8.2024). Z mediánovej teploty zastavaných povrchov bol určený 80-ty percentil (38,9°C), ktorý približne ohraničuje najteplejšie oblasti.



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Mediánová teplota povrchu v meste Galanta vypočítaná zo satelitných snímok Landsat v r.2021-2024.



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR

ID	Lokalita	Typ povrchu	Dátum inštalácie
----	----------	-------------	------------------



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



80-ty percentil mediánovej teploty povrchu v meste Galanta, reprezentujúci areály s vysokou teplotou v letných mesiacoch, na podklade ortofotomapy ZBGIS (GKÚ Bratislava).

Pre sledovanie mikroklimy bola v spolupráci s metom vybudovaná sieť loggerov na sledovanie teploty a relatívnej vlhkosti s intervalom snímania 210 minút.



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



1	Kompostáreň	extravilán, mix povrchov	9.7.2025
2	Areál Technických služieb	intravilán mix povrchov (viac betónu)	9.7.2025
3	Park	intravilán, zeleň	9.7.2025
4	Revolučná	intravilán, mix povrchov	9.7.2025
5	Parkovisko za MÚ	intravilán, betón	9.7.2025
6	Mierové námestie	intravilán, betón	9.7.2025
7	Mierové námestie	intravilán, zeleň	9.7.2025
8	RD Marhuľová	intravilán, zeleň	22.7.2025
9	MŠ Sever	intravilán, mix povrchov	22.7.2025
10	ZŠ Kodály	intravilán, zeleň - stromy	22.7.2025
11	ZŠ Kodály	intravilán, zeleň - tráva	22.7.2025
12	MŠ Hody	intravilán, mix povrchov	22.7.2025
13	Družstvo (jahodovisko)	extravilán, pole	22.7.2025
14	RD Hody	extravilán, nová výstavba, mix povrchov (viac betónu)	22.7.2025
15	Centrum M. Dočolomanského	extravilán, mix povrchov pri vodnej ploche	22.7.2025
16	Hody - les	extravilán, les	22.7.2025
17	DC Javorinka	extravilán, mix	22.7.2025
18	RD Krásna ul.	intravilán, mix povrchov (viac zelene)	22.7.2025
19	Vinohrad pri Šárde	extravilán, zeleň	22.7.2025





Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Lokalizácia dataloggeru ID 2 v areály Technických služieb



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov

Lokalizácia dataloggeru ID 3 v parku pri kaštieli



Lokalizácia dataloggeru ID 6 na betónovej ploche Mierového námestia



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Lokalizácia dataloggeru ID 7 na zelenej ploche Mierového námestia



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Poloha loggerov na sledovanie mikroklimy v záujmovom území Galanta.



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

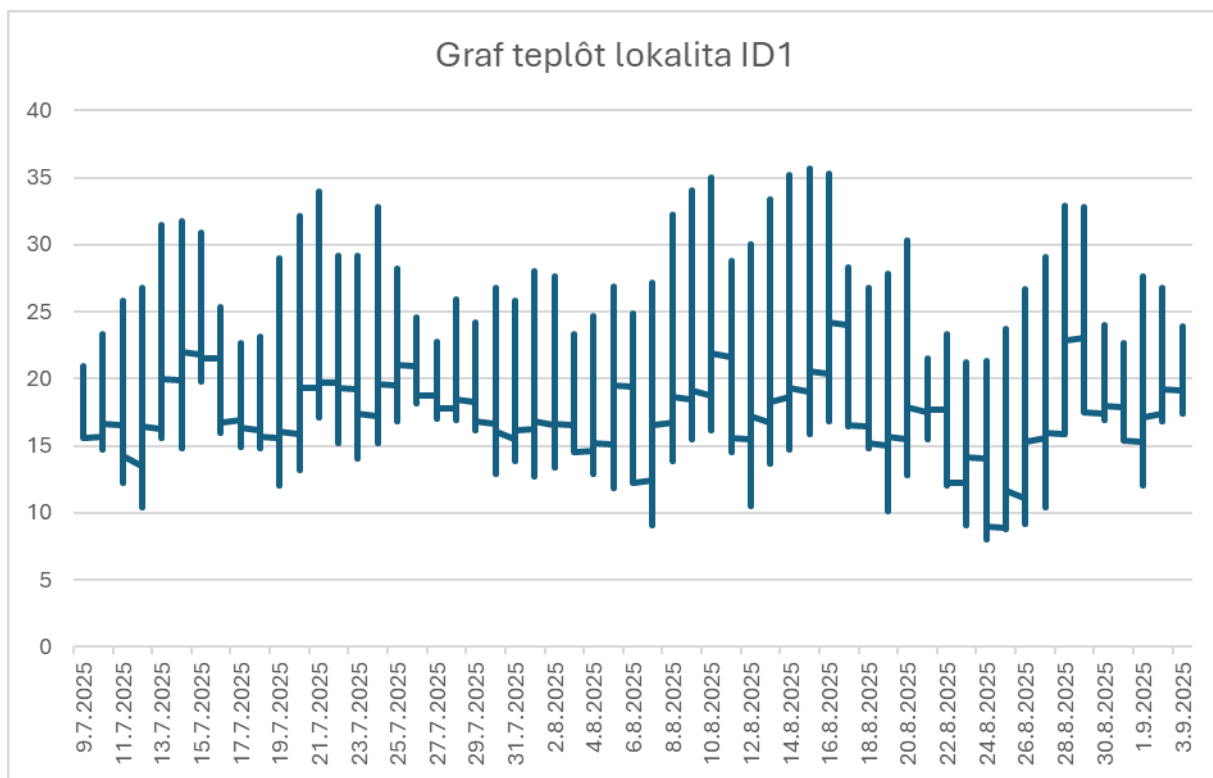
financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

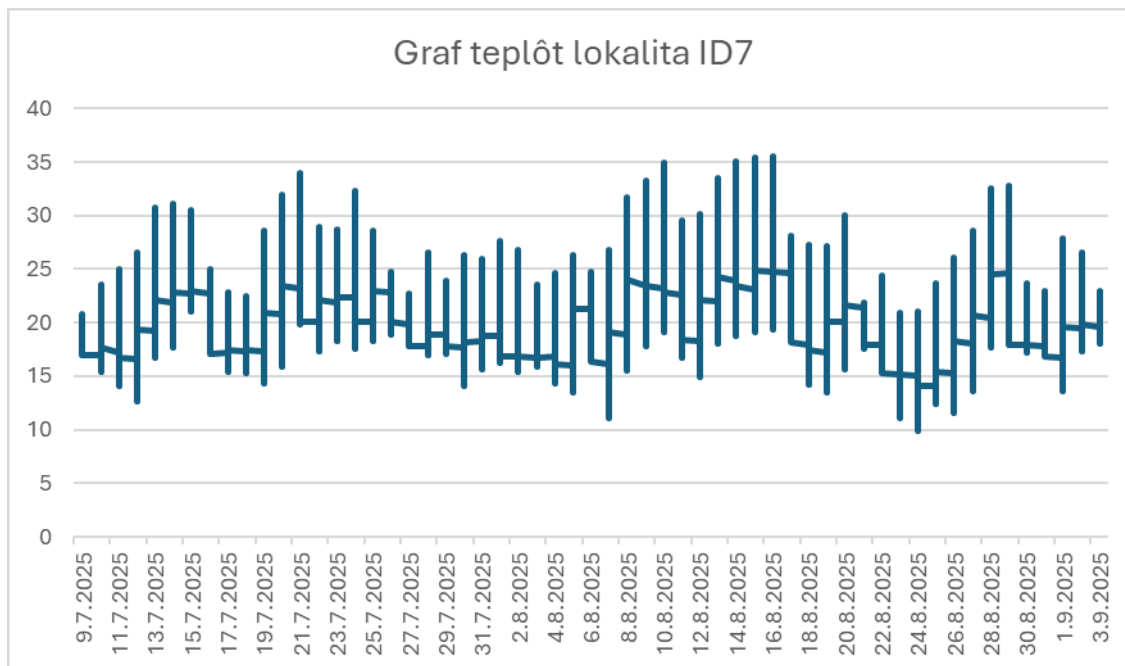
Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec
kód projektu: 09I04-03-V02-00002
financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Predbežné spracovanie dát – maximálna, minimálna a priemerná teplota od začiatku meraní do 3.9.2025. Zistený rozdiel 2,27 °C v maximálnych dosiahnutých teplotách, 2,55 °C v minimálnych a 1,38 °C v priemerných dosiahnutých teplotách.

Bodové vrstvy polohy stromov na vybraných územiach mesta Galanta ako príprava na pasportizáciu zelene

Na podklade údajov z leteckého laserového skenovania ZBGIS, 2.cyklus (GKÚ Bratislava), sme poloautomatizovanou metódou identifikovali polohy jednotlivých stromov na dvoch testovacích územiach. Vytvorené bodové vrstvy slúžia ako podklad pasportizácie zelene na pozemkoch mesta, s elimináciou pozemného zamerania geodetickými metódami.



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Polohy stromov na podklade ortofotomapy ZBGIS (GKÚ Bratislava) a hraníc parciel v areáli ZŠ Zoltána Kodálya.



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov



Polohy stromov na podklade ortofotomapy ZBGIS (GKÚ Bratislava) a hraníc parciel v areáli Mierového námestia.



Financované
Európskou úniou
NextGenerationEU

PLÁN [OBNOVY]



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR



Univerzita Komenského v Bratislave
Prírodovedecká fakulta

Mlynská dolina
Ilkovičova 6
842 15 Bratislava 4

Projektové centrum
Oddelenie štrukturálnych,
investičných a rozvojových projektov

Príklad využitia vytvorenej vrstvy stromov ako podkladu pre pasportizáciu zelene.



Príklad identifikácie jednotlivých vrstiev zelene.



PLÁN [OBNOVY]



Klimaticky neutrálna obec

kód projektu: 09I04-03-V02-00002

financované Európskou úniou NextGeneration EU prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti SR