

KLIVEH - Nástroj pro výpočet klimatizační funkce vegetace historických parků

1. Instalace a používání nástroje KLIVEH

1) Pro spuštění nástroje využijte prostředí open-source programu QGIS. Instalační balíčky pro různé verze operačních systémů jsou k dispozici na adrese <https://qgis.org/download/>.

Pro lepší funkčnost a stabilitu programu je doporučeno stahovat balíčky označené jako *Long Term Version*. Instalace programu QGIS probíhá různě dle platformy. V prostředí OS Windows instalaci zahájíte kliknutím na stažený soubor formátu *.msi*, poté stačí následovat pokynů průvodce instalací.

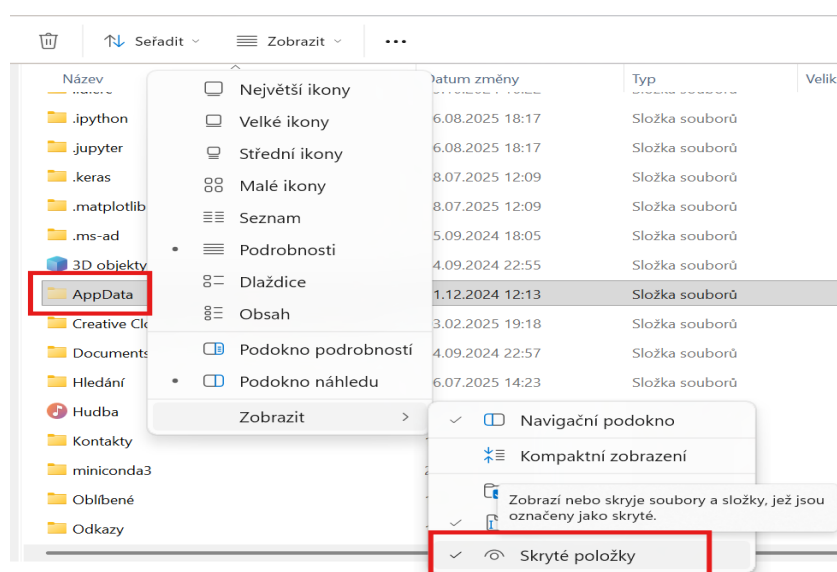
2) Samotný nástroj KLIVEH je zdarma ke stažení na stránkách našeho projektu <https://parky.upol.cz/vystupy.php> v sekci *KLIVEH – Nástroj pro výpočet klimatizační funkce vegetace historických parků*.

Přímý přístup k instalačnímu balíčku je na adrese <https://parky.upol.cz/file/kliveh.zip>.

3) Nástroj (distribuovaný v podobě python skript s názvem *kliveh_qgis.py*) není potřeba instalovat, ale stačí pouze nahrát do určeného podadresáře *scripts*, která se nativně vytváří v adresáři, kde je umístěný předem nainstalovaný program QGIS. Adresář *scripts* nejpravděpodobněji naleznete na adrese (platí pro OS Windows):

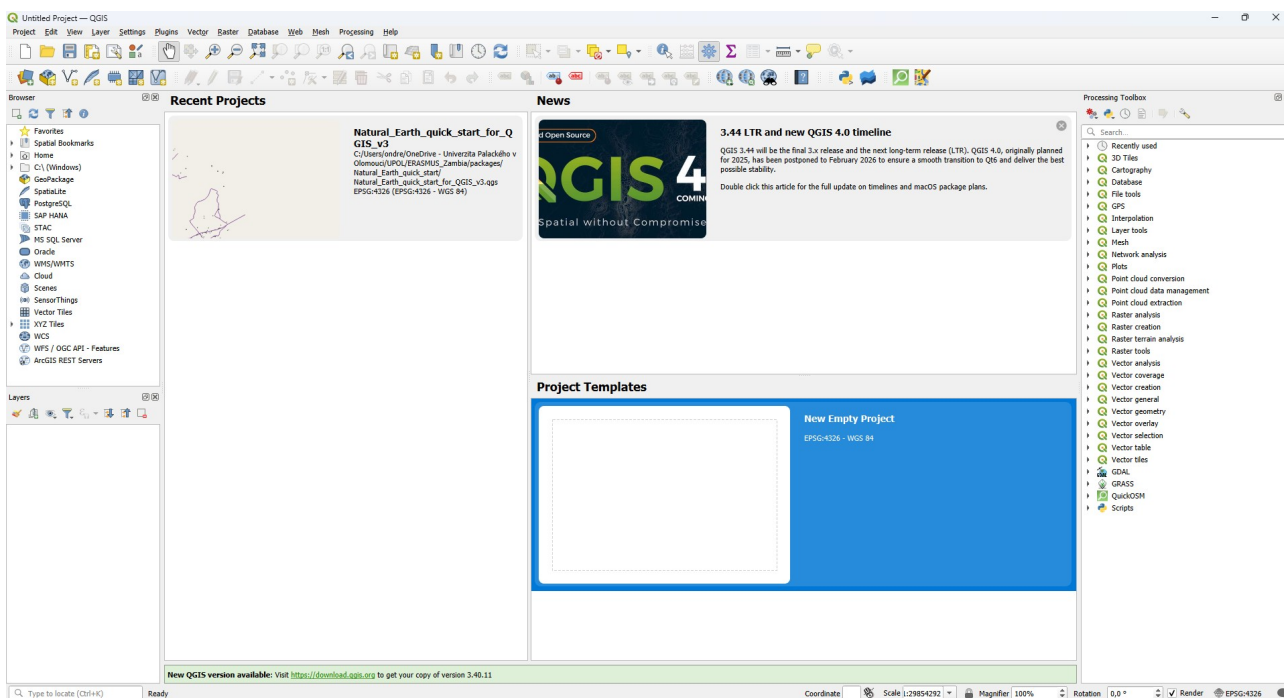
C:\Users\<uživatel>\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\processing\scripts

POZOR! Adresář *AppData* není ve výchozím zobrazení Průvodce souborů viditelný, je proto potřeba zapnout *Skryté položky*:



Obr. 2: Zapnutí zobrazení skrytých položek v prostředí MS Windows

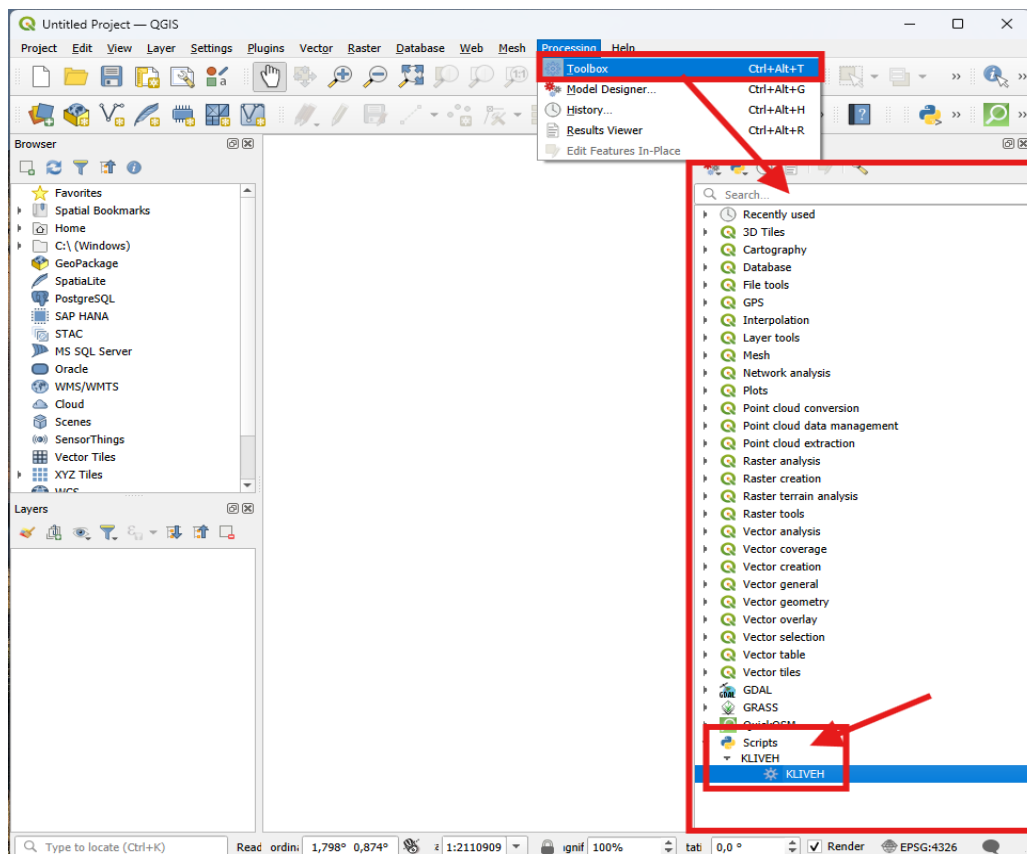
4) Poté co skript do této složky vložíte, zapněte program QGIS a založte nový projekt kliknutím na *Nový prázdný projekt (New Empty Project)*.



Obr. 3: Úvodní okno programu QGIS po spuštění

5) Pro nalezení nástroje KLIVEH musíte zapnout panel *Processing Toolbox*, a to přes nabídku *Processing* → *Toolbox* ve vrchní liště programu.

Nástroj poté naleznete v panelu *Processing Toolbox* po rozkliknutí podsektce *Scripts* a spustíte dvojklikem na název *KLIVEH* (řádek se symbolem ozubeného kola):

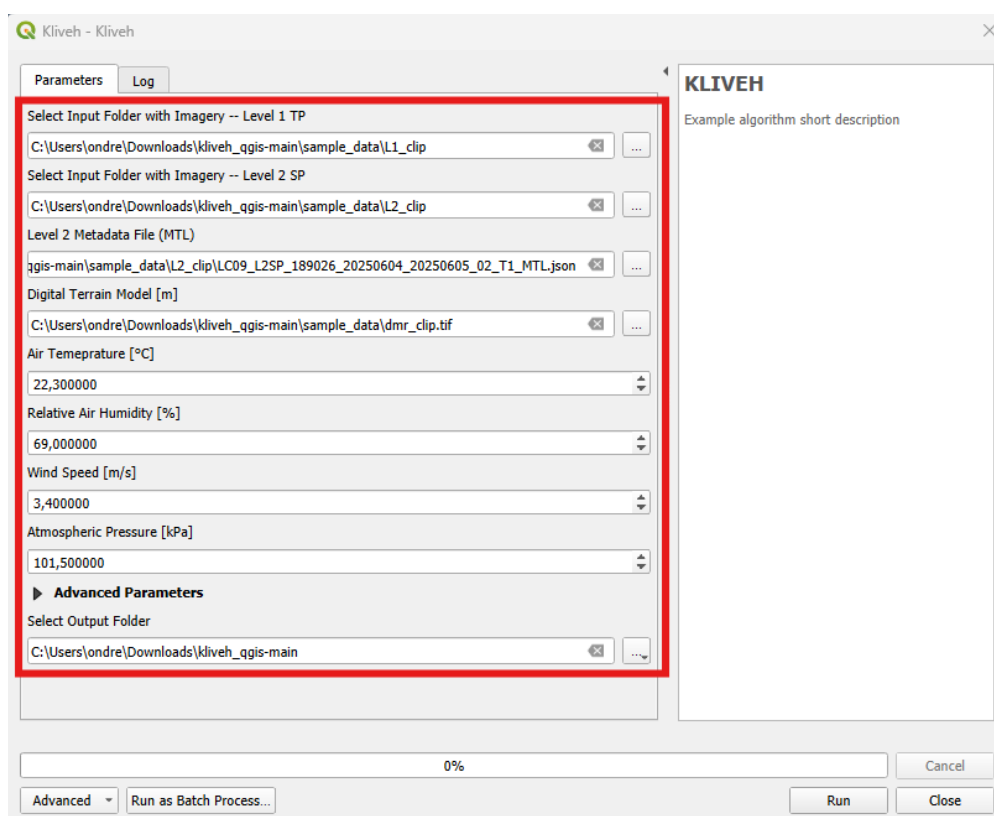


Obr. 4: Nalezení nástroje KLIVEH v rozhraní programu QGIS

6) Otevře se dialogové okno nástroje, do nějž je potřeba zadat vstupní data a parametry, a to:

- obrazová data Level 1 – TP (všechny pásma)
- obrazová data Level 2 – SP (všechny pásma)
- soubor metadat – metadata ve formátu MTL, případně JSON
- digitální model reliéfu (s hodnotami nadmořské výšky v metrech)
- teplota vzduchu
- relativní vlhkost vzduchu
- rychlost větru
- atmosférický tlak
- výchozí adresář pro uložení výsledků (nástroj nefunguje, pokud zanecháte možnost *Save to temporary folder*)
- další parametry v sekci *Advanced Parameters*.

V následujícím dialogovém okně jsou nastaveny parametry s pomocí **souborů z příkladových dat *sample_data***, která jsou zdarma dostupná na stejném umístění jako vlastní nástroj.



Obr. 5 Dialogové okno nástroje

6) Po nastavení parametrů se nástroj spustí tlačítkem *Run*.

Dojde k automatickému vypočítání všech potřebných hodnot a výsledné rastry se zapíší do Vámi zvolené výstupní složky (*output folder*).

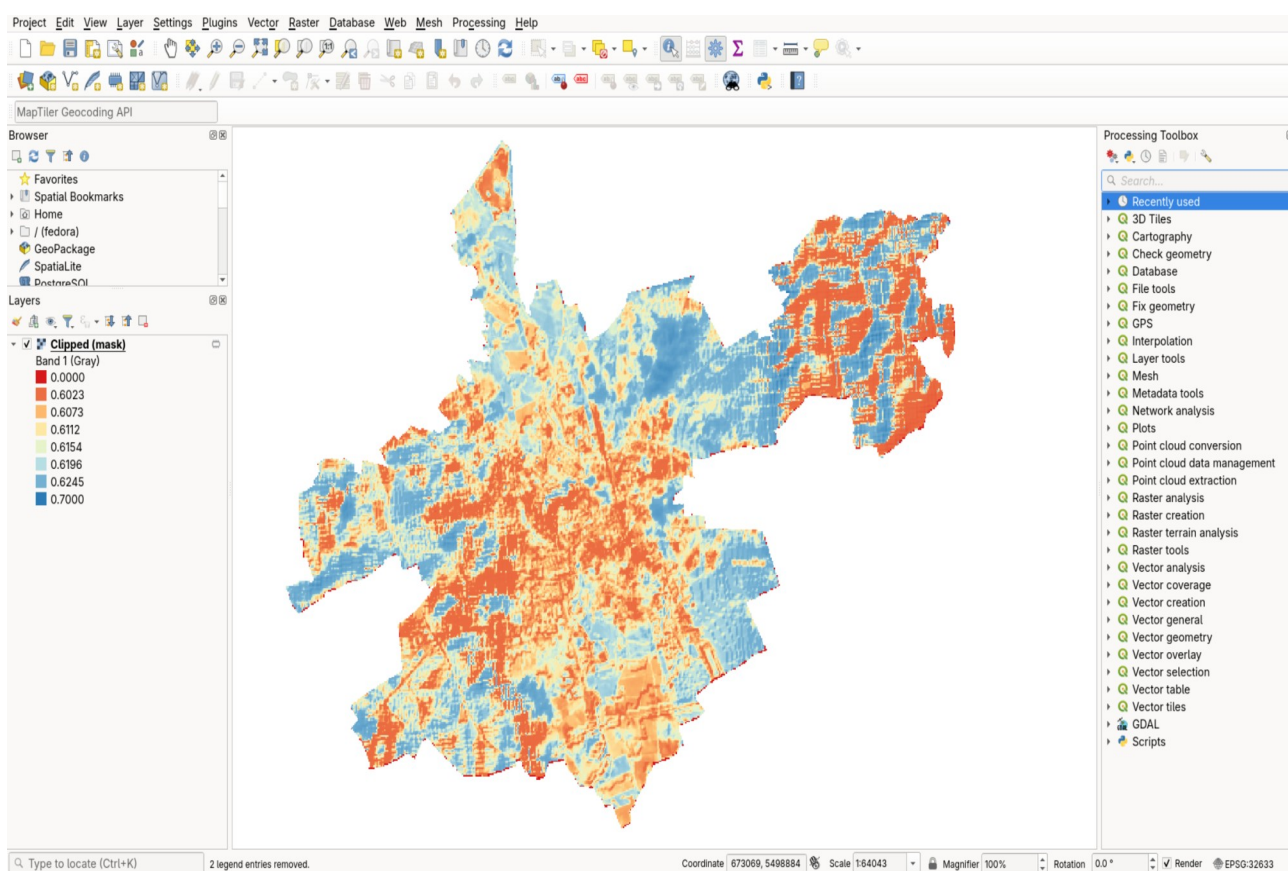
Ve výstupní složce je vytvořeno několik rastrů, jejich přehled i s krátkým popisem uvádí tabulka 2.

Tab. 2: Přehled výstupních dat

| Název rastru | Plný název | Jednotky |
|--------------|--|---------------------------|
| albedo | Albedo | bezrozměrné |
| cci | Cooling Capacity Index | bezrozměrné |
| et0 | Referenční evapotranspirace | mm/den |
| eti | Index evapotranspirace | bezrozměrné |
| g | Tepelný tok v půdě | W/m ² |
| hillshade | Stínovaný reliéf terénu | 0–255 (odstíny šedi) |
| kc | Koeficient plodiny | bezrozměrné |
| longin | Dopadající dlouhovlnné sluneční záření | W/m ² |
| longout | Vyzařované dlouhovlnné sluneční záření | W/m ² |
| lse_b10 | Emisivita povrchu země (z pásma 10) | bezrozměrné |
| lse_b11 | Emisivita povrchu země (z pásma 11) | bezrozměrné |
| lsens_b10 | Radiance senzoru (pro pásmo 10) | W/(m ² ·sr·μm) |
| lsens_b11 | Radiance senzoru (pro pásmo 11) | W/(m ² ·sr·μm) |

| | | |
|-------------|--|------------------|
| lst | Teplota povrchu země | °C |
| ndvi | Normalizovaný rozdílový vegetační index (NDVI) | bezrozměrné |
| pv | Podíl vegetace | bezrozměrné |
| rnet | Čistá radiační bilance (net radiation) | W/m ² |
| shortout | Vyzařované krátkovlnné sluneční záření | W/m ² |
| tbright_b10 | Jasová teplota (pro pásmo 10) | K |
| tbright_b11 | Jasová teplota (pro pásmo 11) | K |

7) Hlavní výsledkem je vytvořená vrstva (rastr) **cci**. Zobrazit jednotlivé rastry můžete snadným přetažením rastru do okna programu QGIS



Obr. 6: Výsledná vrstva cci