

Projekt „Ekohydrologická obnova rašelinísk v Karpatoch“



ŠTÁTNA  
OCHRANA PRÍRODY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



DAPHNE  
INSTITÚT APLIKOVANEJ  
EKOLÓGIE



Rašeliniská – bilaterálne školenia o monitorovacích metódach a vyhodnocovaní údajov a o kalkulácii segregácie uhlíka a vplyve na ekosystémové služby

Poprad, 12. apríl, 2024, Hotel SATEL

# MONITORING VYBRANÝCH RAŠELINÍSK V RÁMCI PROJEKTU LIFE IP – ZBER KLIMATOLOGICKÝCH DÁT



PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA

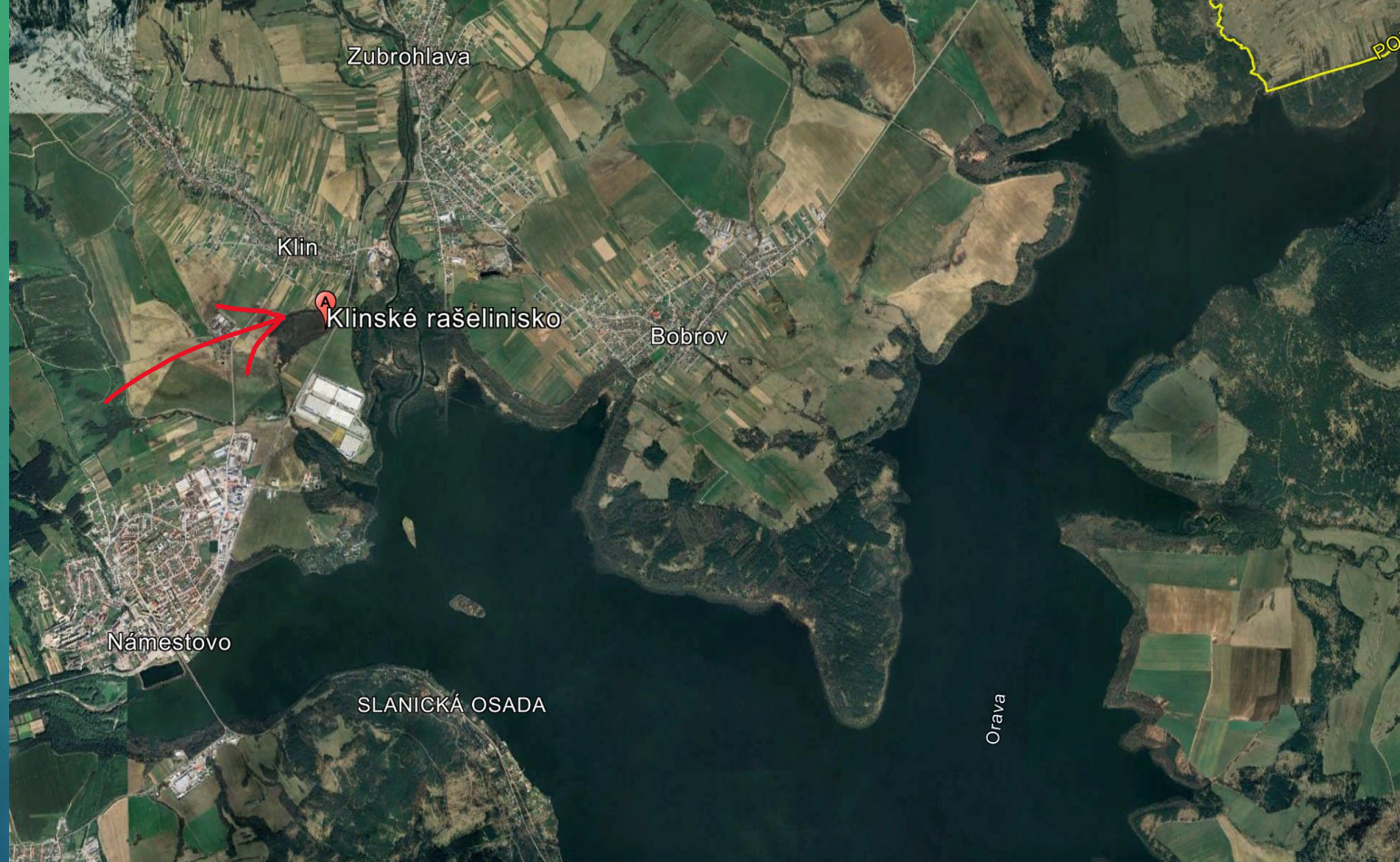
Univerzita Komenského  
v Bratislave

EVA PAUDITŠOVÁ



# LOKALITA: Klinské rašelinisko

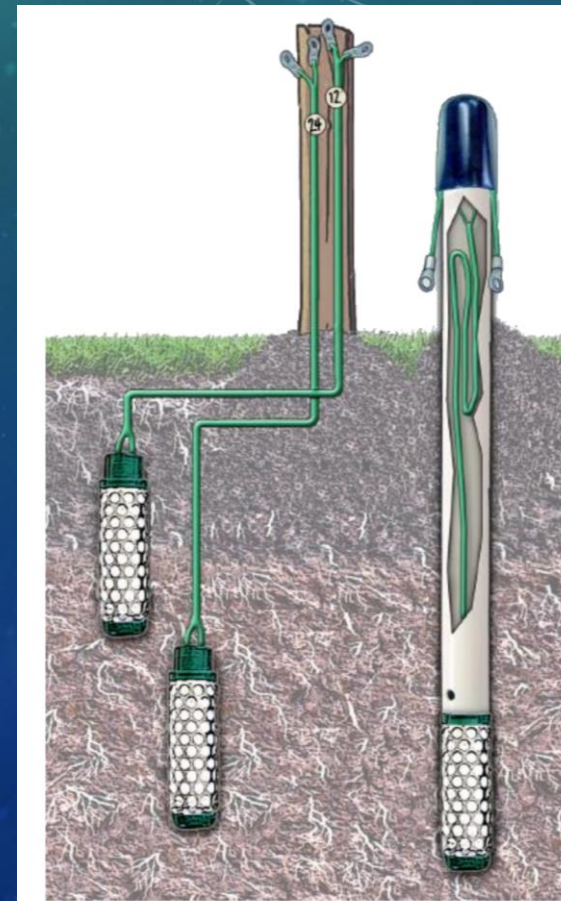
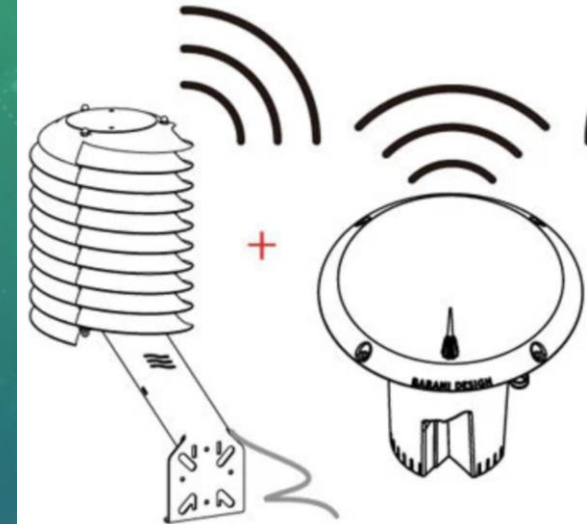
- národná prírodná rezervácia, súčasť CHKO Horná Orava
- cca 1 km vzdušnou čiarou južne od obce Klin, SZ od VN Orava
- výmera: 15,3 ha
- najlepšie vyvinuté a zachovalé vrchoviskové rašelinisko nelesného typu na Slovensku, zásobované len zrážkovou vodou





# CIEĽ KLIMATICKÉHO MONITOROVANIA KLINSKÉHO RAŠELINISKA

- monitorovaním klimatologických ukazovateľov rašeliniska sledovať súvislosti s manažmentom územia
- na základe zistení minimálne 3 ročného sledovania (v zmysle projektu LIFE) naznačiť trendy dopadu meniacich sa klimatických podmienok na kvalitu rašeliniska
- zber údajov: od septembra 2023
  - pôdne senzory – umiestnené v hĺbkach: 20, 40 a 60 cm pod povrchom
    - **teplota pôdy**
    - **množstvo vody v 3 pôdnych horizontoch**
  - meteostanica zaznamenávajúca:
    - teplotu ovzdušia
    - vlhkosť vzduchu
    - zrážky
- pôdne senzory a meteostanica sú umiestnené spolu na identickej lokalite





# INŠTALÁCIA METEO PRÍSTROJOV A PÔDNYCH SENZOROV

LOKALITA:  
ORAVA, NPR  
KLINSKÉ  
RAŠELINISKO

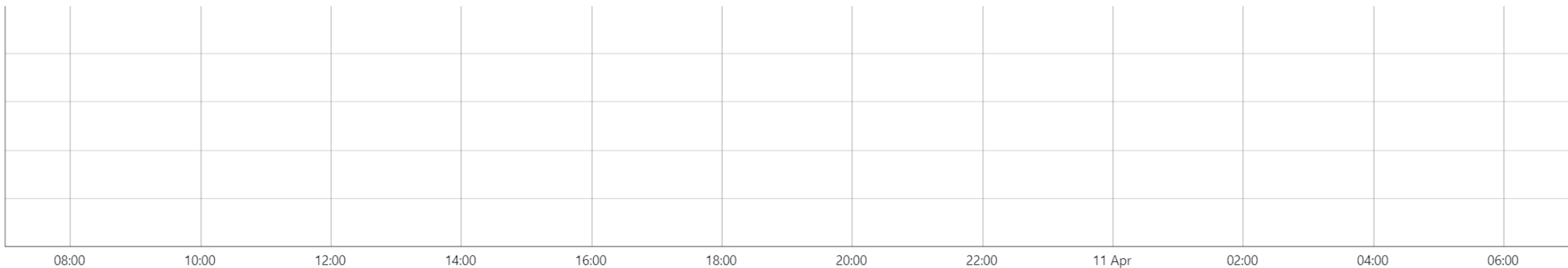
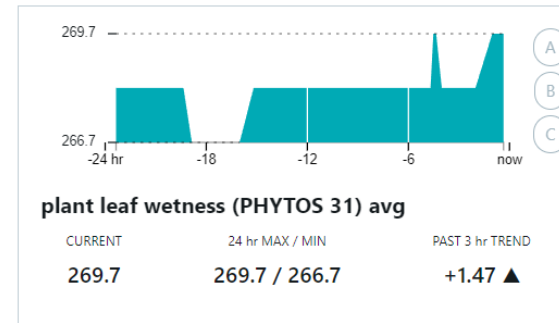
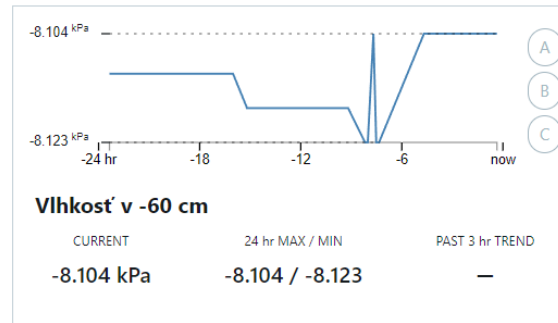
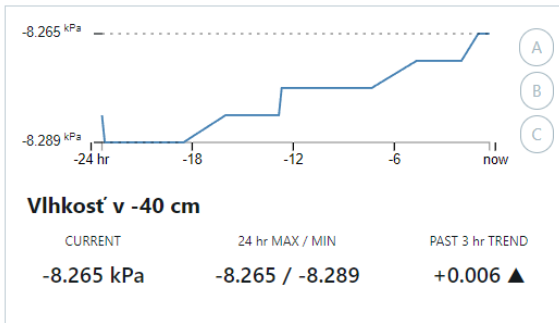
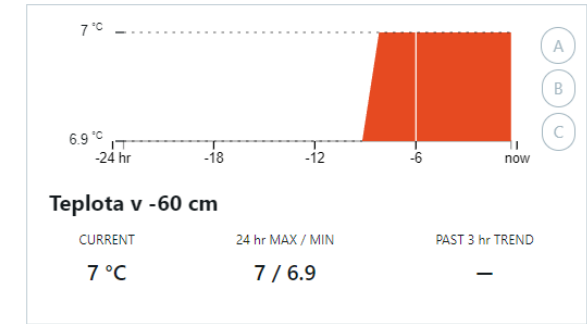
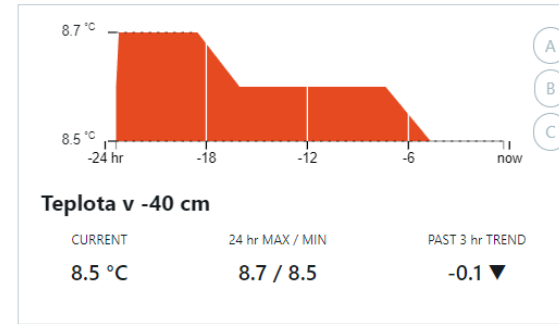
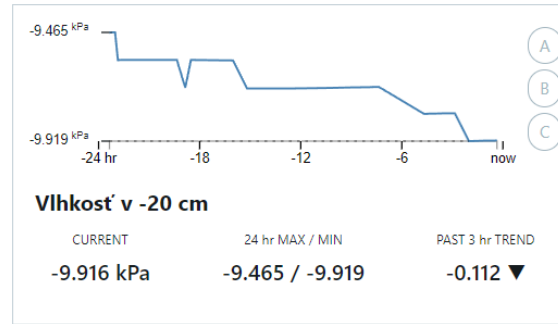
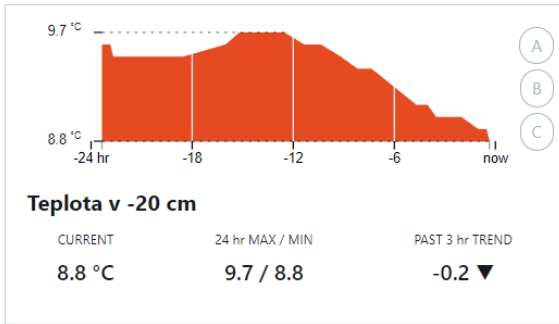


# MG: Klin

Last update on 11. 4. 2024 7:00:00

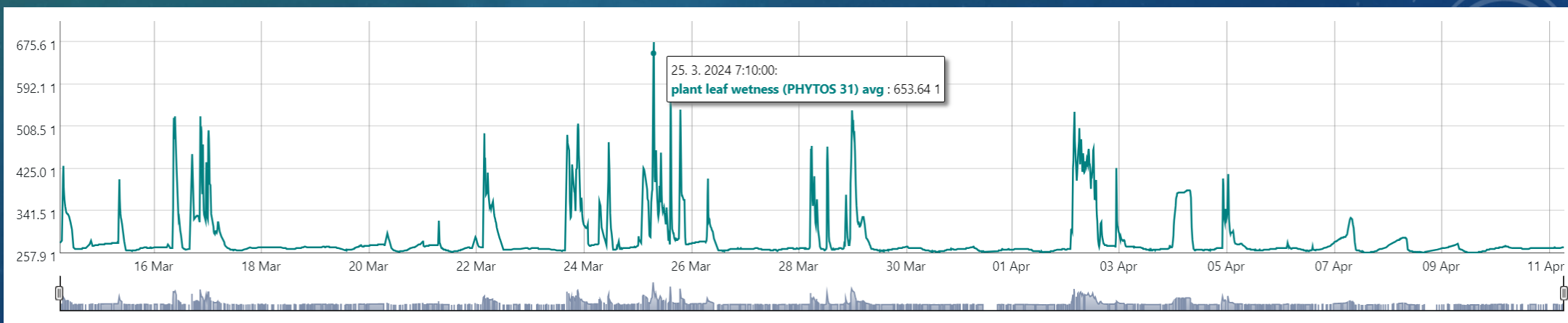
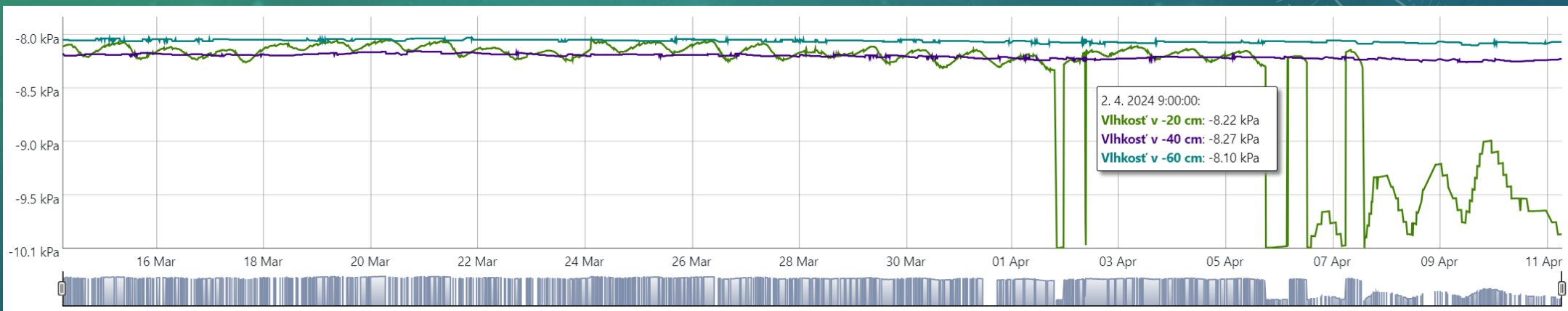
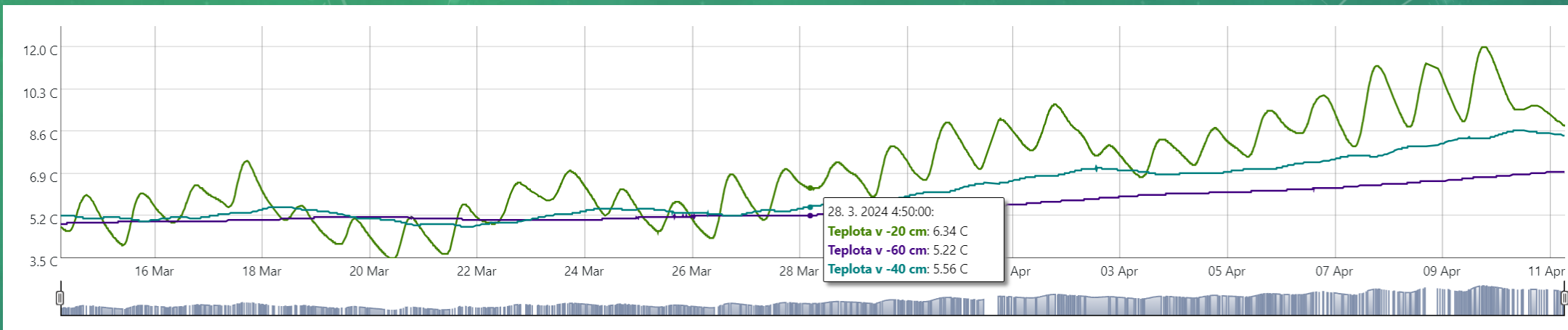
Meteoba group - meteoBA

Dashboard Input mapping Data Integration Widget generator





# ONLINE PRÍSTUPNÉ ZAZNAMENANÉ DATA ZO SENZOROV



# UKÁŽKA ZAZNAMENÁVANCH DÁT SENZORMI

TIME	Soil temperature avg -20cm	Soil temperature avg -30cm	Soil temperature avg -50cm	Soil water tension avg -20cm	Soil water tension avg -30cm	Soil water tension avg -50cm	Plant leaf wetness (PHYTOS 31) avg
2023-09-11 06:10:00	13,7548	13,9015	12,6042	-6,2112	-4,6449	-5,6366	517,3424
2023-09-11 07:30:00	13,7548	13,9015	12,6042	-6,2112	-4,6449	-5,6366	473,3756
2023-09-11 07:40:00	13,7548	13,9015	12,6042	-6,2112	-4,6449	-5,6366	458,72
2023-09-11 07:50:00	13,7548	13,9015	12,6042	-6,0984	-4,6449	-5,6366	436,7366
2023-09-11 08:20:00	13,8527	13,9015	12,6042	-6,2123	-4,756	-5,6366	279,9218
2023-09-11 08:50:00	13,95	13,9015	12,6042	-6,2134	-4,756	-5,7486	262,3351
2023-09-11 09:10:00	14,0492	13,9015	12,6042	-6,2145	-4,756	-5,7486	260,8695
2023-09-11 09:30:00	14,2007	13,9015	12,6042	-6,2162	-4,8673	-5,7486	260,8695
2023-09-11 09:40:00	14,3009	13,9015	12,6042	-6,3304	-4,8673	-5,7486	260,8695
2023-09-11 10:20:00	14,6468	13,9015	12,6042	-6,3344	-4,8673	-5,7486	259,4039
2023-09-11 11:30:00	15,285	13,9015	12,6042	-6,3418	-4,8673	-5,8608	259,4039
2023-09-11 12:20:00	15,7738	13,8527	12,6042	-6,3475	-4,8669	-5,8608	257,9384
2023-09-11 12:30:00	15,8698	13,8527	12,6042	-6,3486	-4,8669	-5,8608	259,4039
2023-09-11 12:40:00	15,9653	13,8527	12,6042	-6,3497	-4,9783	-5,8608	257,9384
2023-09-11 13:00:00	16,1131	13,8527	12,6042	-6,3514	-4,9783	-5,8608	257,9384
2023-09-11 14:30:00	16,6988	13,8527	12,6042	-6,4719	-4,9783	-5,8608	259,4039
2023-09-11 15:30:00	16,8896	13,8039	12,6042	-6,1334	-4,9779	-5,8608	260,8695

- problém = výpadky záznamov

# INTERPRETÁCIA ZAZNAMENANÝCH KLIMATOLOGICKÝCH ÚDAJOV

- vytvoriť korelácie medzi zaznamenanými dátami z meteostanice (zrážky, teplota ovzdušia, vlhkosť ovzdušia) a dátami z pôdných senzorov (pôdna teplota a vlhkosť z 3 pôdných horizontov: 20, 40 a 80 cm pod povrchom)
- korelácie konfrontovať s klimatickými scenármi Medzivládneho panela pre zmenu klímy (IPCC) – scenár RCP 8.5 pre indikátory:
  - predpokladaná zmena priemernej teploty
  - predpokladaná zmena v počte letných dní
  - predpokladaná zmena v počte tropických nocí
  - predpokladaná zmena v počte dní vln horúčav
  - predpokladaná zmena minimálnej teploty
  - predpokladaná zmena v počte mrazových dní
- na základe zistení vypracovať odporúčania pre vhodný manažment rašeliniska
- **Plán:** korelácia dát zaznamenaných pôdnymi senzormi (pôdna teplota a vlhkosť) s údajmi o výške hladiny podzemnej vody (zmeny výšky hladiny podzemnej vody sú na Klinskom rašelinisku sledované pracovníkmi CHKO Horná Orava v rámci Grantu EHP a Nórska)



# POZITÍVA A NEGATÍVA AUTOMATIZOVANÉHO ZBERU KLIMATOLOGICKÝCH DÁT



- kontinuálne meranie klimatologických parametrov
- online kontrola stavu prístrojov (energia)
- online prístup k dátam (ak všetko funguje, nie je nutná častá návšteva lokalít kvôli odčítavaniu dát)
- možnosť načítať dáta za ľubovoľné sledované obdobie (deň/týždeň/mesiac/rok...)
- zber dát v rovnakom čase na rôznych lokalitách

- prerušovaný signál pri prenose dát
- absencia pravidelne zaznamenaných údajov
- riziko poškodenia/odcudzenia prístrojov v teréne
- neurčitosti v interpretácii zistení spôsobené výpadkami v zaznamenávaní údajov
- Alternatívne riešenia spoľahlivého prenosu dát
- lokality pre bezpečné umiestnenie meracích prístrojov a zariadení na prenos dát – v súlade s požiadavkami tematickej lokalizácie



# ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ.

## Kontakt:

Eva Pauditšová

Univerzita Komenského v Bratislave

Prírodovedecká fakulta

Katedra environmentálnej ekológie a manažmentu krajiny

Ilkovičova 6

842 15 Bratislava

E-mail: [eva.pauditsova@uniba.sk](mailto:eva.pauditsova@uniba.sk)



**PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA**

Univerzita Komenského  
v Bratislave



UKÁŽKA  
PREHLÁDU  
STAVU  
SLEDOVANÝCH  
PARAMETROV –  
DOSTUPNÉ  
ONLINE

# Klin

Measurand	Value
<b>plant leaf wetness (PHYTOS 31) avg</b>	268.2 1
<b>Teplota v -20 cm</b>	8.78 C
<b>Teplota v -40 cm</b>	8.46 C
<b>Teplota v -60 cm</b>	7.05 C
<b>Vlhkosť v -20 cm</b>	-9.91 kPa
<b>Vlhkosť v -40 cm</b>	-8.27 kPa
<b>Vlhkosť v -60 cm</b>	-8.11 kPa



11. 4. 2024 7:40:00