



## Program semináře

# Klima? Bez vody a vegetace to nepůjde!

Program: NPŽP-NPO 2/2023 – NPŽP-NPO 6.1.J

Cílem projektu je poskytnout vzdělání pracovníkům veřejné správy v oblasti environmentálních věd. Během seminářů budou vysvětleny principy významu krajinného pokryvu pro lokální klima a vodní režim, které by měly být brány do úvahy při zmírňování a předcházení dopadů klimatické změny.

Tematický balíček: **Voda v kulturní krajině**

Místo konání: Aula, SPŠ, SOŠ a SOU Hradec Králové, Hradební 1029/2 500 03 Hradec Králové

Datum: **19. září 2024** (čtvrtek) od 9:00 do 14:00 hod.

Lektoři: doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc., Ing. Vladimír Jirka, CSc., RNDr. Petra Hesslerová, PhD.

### Předběžný program semináře:

**9:00 - 9:30**      **Prezence**

**9:30 - 12:00**    **Teoretický úvod**

Sluneční záření, distribuce sluneční energie na zemském povrchu. Význam pro život na Zemi. Radiční bilance Země. Rozdělení čisté radiace, základní energetické toky – zjevné teplo a latentní teplo výparu.

Výpar a kondenzace vody – fyzikální a biologický aspekt. Proč vegetace chladí.

Fotosyntéza a transpirace/vypařování vody. Pohyb vody od kořene do listů a výpar přes průduchy. Jednotky  $Wm^{-2}$  při fotosyntéze a stovky  $Wm^{-2}$  při transpiraci. Kolik sluneční energie sklídíme v biomase a kolik se při růstu vypařilo vody (transpirační koeficient).

Příklady distribuce slunečního záření v krajině dle různých typů krajinného pokryvu. Ilustrace na výsledcích vlastních měření z meteostanic, termovizní snímkování ze vzducholodi.



Ministerstvo životního prostředí



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.



Jak vegetace vrací vodu do krajiny? Malý a velký vodní cyklus, biotická pumpa (funkce velkých lesních celků). Význam vertikální struktury vegetace. Vysychání krajiny – pohyb ohřátého vzduchu, vs. pohyb vzduchu nad lesy.

Souvislosti teploty krajiny a koloběhu látek. Energy-transport-reaction model.

Změna krajinného pokryvu a vliv na klima. Historické zkušenosti. Změny distribuce energetických toků v krajině po odlesnění. Změny distribuce energetických toků v zemědělské krajině.

Pozitivní příklady obnovy krajiny.

Doporučené zdroje a literatura.

**12:00 - 13:00 Přestávka a přesun na lokalitu**

**13:00 - 14:00 Možnosti měření distribuce slunečního záření**

Přístroje pro měření teploty radiační a povrchové, měření sluneční energie, relativní vlhkost vzduchu, absolutní vlhkost vzduchu. Bodové měření radiační teploty a termovize.

**14:00 - 15:00 Praktická cvičení, diskuse, individuální konzultace**

Nácvik měření s přístroji. Vzdělávací situace.



## Program semináře

# Klima? Bez vody a vegetace to nepůjde!

Program: NPŽP-NPO 2/2023 – NPŽP-NPO 6.1.J

Cílem projektu je poskytnout vzdělání pracovníkům veřejné správy v oblasti environmentálních věd. Během seminářů budou vysvětleny principy významu krajinného pokryvu pro lokální klima a vodní režim, které by měly být brány do úvahy při zmírňování a předcházení dopadů klimatické změny.

Tematický balíček:	<b>Klima a rybník v krajině</b>
Místo konání:	Aula, SPŠ, SOŠ a SOU Hradec Králové, Hradební 1029/2 500 03 Hradec Králové
Datum:	<b><u>7. listopadu 2024</u></b> (čtvrtek) od 9.00 do 14.00 hod.
Lektoři:	Ing. Marek Baxa, Ph.D., Ing. Martin Musil, Ph.D., Ing. Petr Hanzlík

### Předběžný program semináře:

<b>9:00 - 9:30</b>	<b>Prezence</b>
9:30 - 9:45	Stručné představení projektu a denního programu
9:45 - 10:15	Rybníky obecně a rybníky v daném regionu
10:15 - 10:45	Řídící faktory v rybníce ve vztahu ke kvalitě vody
10:45 - 11:00	Přestávka na kávu
11:00 - 11:30	Mikroklima rybníka a jeho okolí - vodní režim
11:30 - 12:00	Rybníky a režim skleníkových plynů (CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , vodní pára)
<b>12:00 - 13:00</b>	<b>Přestávka a přesun na lokalitu</b>
13:00 - 14:00	Ukázka hodnocení rybníků v terénu a praktický nácvik sběru vzorků a měření (průhlednost, pH, kyslík, zooplankton,...)
<b>14:00 a dále</b>	<b>Návrat a ukázka mikroskopování nalovených vzorků</b>





## Program semináře

# Klima? Bez vody a vegetace to nepůjde!

Program: NPŽP-NPO 2/2023 – NPŽP-NPO 6.1.J

Cílem projektu je poskytnout vzdělání pracovníkům veřejné správy v oblasti environmentálních věd. Během seminářů budou vysvětleny principy významu krajinného pokryvu pro lokální klima a vodní režim, které by měly být brány do úvahy při zmírňování a předcházení dopadů klimatické změny.

Tematický balíček: **Udržitelné klima sídel**

Místo konání: Aula, SPŠ, SOŠ a SOU Hradec Králové, Hradební 1029/2 500 03 Hradec Králové

Datum: **20. února 2025** (čtvrtek) od 9:00 do 14:00 hod.

Lektoři: doc. RNDr. Jan Pokorný, CSc., Ing. Vladimír Jirka, CSc., RNDr. Petra Hesslerová, PhD.

### Předběžný program semináře:

**9:00 - 9:30**      **Prezence**

**9:30 - 12:00**    **Teoretický úvod**

Sídla a specifika jejich klimatu, tepelný ostrov města

Sluneční záření, distribuce sluneční energie na zemském povrchu. Význam pro život na Zemi. Radiační bilance Země. Rozdělení čisté radiace, základní energetické toky – zjevné teplo a latentní teplo výparu.

Víme, co zeleň v sídlech umí? Výpar a kondenzace vody – fyzikální a biologický aspekt. Proč vegetace chladí.

Fotosyntéza a transpirace/vypařování vody. Pohyb vody od kořene do listů a výpar přes průduchy. Jednotky  $Wm^{-2}$  při fotosyntéze a stovky  $Wm^{-2}$  při transpiraci. Kolik sluneční energie sklídíme v biomase a kolik se při růstu vypařilo vody (transpirační koeficient).

Příklady distribuce slunečního záření v krajině dle různých typů krajinného pokryvu. Ilustrace na výsledcích vlastních měření z meteostanic, termovizní snímkování ze vzducholodi.



Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.



Vysychání krajiny – pohyb ohřátého vzduchu nad zemědělskou či sídelní krajinou, vs. pohyb vzduchu nad lesy.

Změna krajinného pokryvu a vliv na klima. Historické zkušenosti starých civilizací.

Příklady opatření pro zmírnění tepelného ostrova.

Praktické ukázky kvantifikace a hodnocení významu zeleně na městské klima – analýza povrchových teplot, ekosystémové služby, „základní fyzika – výpar vody“.

Adaptační strategie, EIA, atd. – aneb co v nich chybí.

Doporučení zdroje a literatura.

**12:00 - 13:00 Přestávka a přesun na lokalitu**

**13:00 - 14:00 Možnosti měření distribuce slunečního záření**

Přístroje pro měření teploty radiční a povrchové, měření sluneční energie, relativní vlhkost vzduchu, absolutní vlhkost vzduchu. Bodové měření radiční teploty a termovize.

**14:00 - 15:00 Praktická cvičení, diskuse, individuální konzultace**

Nácvik měření s přístroji. Vzdělávací situace.