

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Název projektu: Měření kvality ovzduší ve vybraných lokalitách Kraje Vysočina zaměřené na vliv lokálních topenišť

Program: Životní prostředí, ekosystémy a změna klimatu financovaný z Norských fondů 2014–2021

Výzva: č. SGS-2 „Svalbard“

1. Cíle projektu

Lokální topeniště jsou dlouhodobě hlavním zdrojem znečištění ovzduší nejen v Kraji Vysočina, což v poslední době ještě umocňuje vliv energetické krize. V Kraji Vysočina probíhalo dlouhodobé měření kvality ovzduší v rámci projektů ISKOV I., ISKOV II. a Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění PZKO zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+ (dále jen PAUPZKO), v rámci výzvy Tromso, po dobu delší než 10 let. Tento projekt navazuje na výše zmíněná měření a má za cíl je doplnit a upřesnit, a to především detailním střednědobým měřením polycyklických aromatických uhlovodíků a aerosolových částic v návaznosti na imisní limity (tzn. roční měření). Pro výběr lokalit i následné vyhodnocení je brán v potaz také počet vyměňovaných kotlů v rámci tzv. kotlíkových dotací.

Hlavním cílem předkládaného projektu je proměření vlivu lokálních topenišť na znečištění ovzduší v obcích, které byly z dlouhodobých měření vybrány jako nejproblematictější a jejich srovnání s požadovými oblastmi v rámci Kraje Vysočina. Měření proběhne na vybraných 5 lokalitách v Kraji Vysočina, kde bude probíhat desetiměsíční „online“ měření koncentrací aerosolových částic frakcí PM₁₀ a PM_{2.5} a pravidelné odběry aerosolových částic pro následné laboratorní stanovení koncentrací PAU definovaných evropskou legislativou v čele s benzo(a)pyrenem, a to také po dobu 10 měsíců – od 1. 6. 2023 do 31. 3. 2024 (pokud to časově umožní vyhodnocení projektové žádosti).

Vybrané lokality:

1. Obec Ledec nad Sázavou – údolní poloha, plynofikace, střední dopravní zátěž, počet stálých obyvatel cca 5100, počet vyměňovaných kotlů 145
2. Obec Otín – dobře provětrávaná lokalita, bez plynofikace, malá dopravní zátěž, počet stálých obyvatel cca 90, počet vyměňovaných kotlů 2
3. Obec Žirovnice – dobře provětrávaná lokalita, plynofikace, střední dopravní zátěž, počet stálých obyvatel cca 2900, počet vyměňovaných kotlů 51
4. Obec Jaroměřice nad Rokytnou – dobře provětrávaná lokalita, plynofikace, významný vliv dopravy, počet stálých obyvatel cca 4100, počet vyměňovaných kotlů 66
5. Obec Fryšava pod Žákovou horou – spíše údolní poloha, bez plynofikace, minimální vliv dopravy, počet stálých obyvatel cca 320, počet vyměňovaných kotlů 17

2. Motivace

Motivací projektu je navázat na již provedená měření, povětšinou krátkodobá, pokročilým měřením střednědobého charakteru. Měření bude provedeno v obcích, kde byly v minulosti

zjištěny výsledky, které si zaslouží detailnější analýzu (především v rámci projektu PAUPZKO financovaného z Norských fondů v rámci výzvy Tromso). Kraj Vysočina také projevil velký zájem o vyhodnocení účinnosti kotlíkových dotací, které bude vhodně doplněno k analýze vlivu lokálních topenišť.

3. Popis projektu

Znečištění ovzduší polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) a aerosolovými částicemi je v poslední době vysoce aktuální a sledované téma. Zvýšené koncentrace většiny PAU jsou brány jako indikátor zvýšeného podílu lokálních zdrojů vytápění na emisní zdrojové skladbě.

Projekt je zaměřen na střednědobé proměření koncentrací PAU definovaných evropskou legislativou v čele s benzo(a)pyrenem (dále pak benzo(a)anthracen, chrysen, benzo(b)fluoranthren, benzo(k)fluoranthren, indeno(1,2,3-cd)pyren, dibenzo(a,h)anthracen, benzo(ghi)perylene, anthracen, fenanthren, fluoranthren, chrysen, pyren) a aerosolových částic frakcí PM₁₀ a PM_{2.5}. Měření bude probíhat na 5 lokalitách Kraje Vysočina. Sledované lokality jsou vybrány na základě různé typologie sídel dle metodiky zpracované v projektu č. TA 02021267. Jsou vybrány lokality s různou skladbou paliv pro lokální vytápění, dobře i hůře provětrávané obce a lokality s různým ovlivněním dopravou. Při výběru lokalit se vycházelo především z výsledků zimní kampaně projektu PAUPZKO, přičemž byly vytipovány obce s nejvyššími naměřenými hodnotami (4 lokality) a 1 obec požadová. Bylo akcentováno také rovnoměrné rozložení lokalit na území kraje a podíl vyměňovaných kotlů v rámci kotlíkových dotací.

V každé lokalitě bude odebráno 40 vzorků PAU pro následnou analýzu. Od června do září budou vzorky odebírány každý 12. den. Od října do března budou vzorky odebírány každý 6. den. Odběrové dny PAU se budou shodovat s odběrovým kalendářem ČHMÚ, aby bylo možné naměřené koncentrace porovnat i s daty dalších měřících institucí (především ČHMÚ). Dohromady tak bude odebráno a zanalyzováno 200 vzorků PAU.

V každé lokalitě bude probíhat kontinuální desetiměsíční monitoring (1. 6. 2023 – 31. 3. 2024) koncentrací aerosolových částic frakcí PM₁₀ a PM_{2.5} pomocí ekvivalentních analyzátorů, které jsou v souladu s požadavky ISKO pro používání na území ČR.

4. Měřící technika

Odběry vzorků aerosolových částic thorakální frakce PM₁₀ budou realizovány dle ČSN EN 12341 s využitím středněobjemových vzorkovačů Leckel MVS6 a SEQ 47/50 (výrobce obou zařízení Sven Leckel Ingenierbüro, Německo).



Obr.1: Odběrová zařízení Sven Leckel MVS6 a SEQ47/50.

Pro kontinuální monitoring aerosolových částic budou použité analyzátoary Palas Fidas a ENVEA MP101M (Palas GmbH, Německo, ENVEA, Francie).



Obr. 2: Certifikované prachoměry Fidas 200 a MP101M.

PAU zachycené na filtru vč. BaP budou extrahovány v ultrazvukové lázni a extrakt bude zakoncentrován ve vakuové rotační odparce (BÜCHI, Švýcarsko).

Koncentrace PAU budou stanoveny vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií (HPLC) v kombinaci s fluorescenční/diode array detekcí (FLUD/DAD) na zařízení 1260 INFINITY II (Agilent technologies, USA).



Obr. č. 3 – čistý a exponovaný filtr pro stanovení PAU v ovzduší

5. Harmonogram projektu

Realizace projektu je plánována na 11 měsíců (v případě, že bude projekt schválený do 31. 5. 2023).

Termín zahájení projektu (měření): 1. 6. 2023

Termín ukončení projektu: 30. 4. 2024

Realizaci projektu lze rozdělit do několika navazujících fází:

- výběr lokalit a příprava přístrojové techniky – Q2/2023,
- odběrové a měřicí kampaně, včetně laboratorních analýz – Q2/2023 až Q2/2024;
- vyhodnocení naměřených dat, příprava závěrečné zprávy z měření – Q3/2023 až Q2/2024;
- komunikační aktivity – informování o přípravě, průběhu a výsledcích projektů – v průběhu celé realizace projektu Q2/2023 až Q2/2024.

6. Výsledky projektu

Všechny výsledky projektu budou vycházet z detailního měření imisního zatížení v Kraji Vysočina.

Na základě detailního vyhodnocení naměřených dat bude zpracována *Závěrečná zpráva z měření*, která bude zahrnovat okomentované výsledky měření, včetně identifikace zdrojů znečišťování ovzduší v dané lokalitě se zaměřením na lokální topeniště.

Veškeré výsledky projektu pak budou představeny na závěrečné tiskové konferenci projektu, na konferenci „Setkání v čistém ovzduší“ v roce 2024, v tiskových zprávách na závěr projektu, na webu a na sociálních sítích.

7. Vazba žádosti na ostatní projekty a bilaterální iniciativy podpořené z Fondů EHP nebo Norska

Uvažovaný projekt navazuje na aktuálně probíhající projekt financovaný z Fondů EHP a Norska 2014–2021 – program „CZENVIRONMENT“, realizovaný v rámci výzvy Tromso – Monitoring kvality ovzduší, identifikace zdrojů a zpracování akčních plánů, NF Call 2A - 3.2.1.1.

Název projektu: Detailní monitoring polycyklických aromatických uhlovodíků v návaznosti na zpřesnění PZKO zóny Jihovýchod CZ06Z 2020+

Číslo projektu: č. 3202100008

Při výběru lokalit se vycházelo z výsledků zimní kampaně výše uvedeného projektu, přičemž byly vytipovány obce s nejvyššími naměřenými hodnotami (4 lokality) a 1 obec pozadřová.

8. Cenový rozpis projektu

Náklady projektu celkem

| | Dotace | Vlastní zdroje | Celkem |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Přímé výdaje | 1 974 330,00 | 219 370,00 | 2 193 700,00 |
| z toho přímé realizační výdaje | 1 856 700,00 | 206 300,00 | 2 063 000,00 |
| Dodávky a služby | 180 000,00 | 20 000,00 | 200 000,00 |
| Osobní výdaje | 1 548 000,00 | 172 000,00 | 1 720 000,00 |
| Cestovní výdaje | 31 500,00 | 3 500,00 | 35 000,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 97 200,00 | 10 800,00 | 108 000,00 |
| z toho ostatní přímé výdaje | 117 630,00 | 13 070,00 | 130 700,00 |
| Dodávky a služby | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ostatní osobní přímé výdaje | 85 500,00 | 9 500,00 | 95 000,00 |
| Cestovní výdaje | 9 630,00 | 1 070,00 | 10 700,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zajištění publicity | 22 500,00 | 2 500,00 | 25 000,00 |
| Nepřímé výdaje | 245 025,00 | 27 225,00 | 272 250,00 |
| Celkové způsobilé výdaje | 2 219 355,00 | 246 595,00 | 2 465 950,00 |

Náklady žadatele – Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě – včetně DPH (není nárok na odpočet DPH)

| ZUOVA | Dotace | Vlastní zdroje | Celkem |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Přímé výdaje | 1 035 630,00 | 115 070,00 | 1 150 700,00 |
| z toho přímé realizační výdaje | 963 000,00 | 107 000,00 | 1 070 000,00 |
| Dodávky a služby | 81 000,00 | 9 000,00 | 90 000,00 |
| Osobní výdaje | 810 000,00 | 90 000,00 | 900 000,00 |
| Cestovní výdaje | 18 000,00 | 2 000,00 | 20 000,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 54 000,00 | 6 000,00 | 60 000,00 |
| z toho ostatní přímé výdaje | 72 630,00 | 8 070,00 | 80 700,00 |
| Dodávky a služby | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ostatní osobní přímé výdaje | 63 000,00 | 7 000,00 | 70 000,00 |
| Cestovní výdaje | 9 630,00 | 1 070,00 | 10 700,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zajištění publicity | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Nepřímé výdaje | 130 950,00 | 14 550,00 | 145 500,00 |
| Celkové způsobilé výdaje | 1 166 580,00 | 129 620,00 | 1 296 200,00 |

Náklady partnera – ENVitech Bohemia s.r.o. – bez DPH (nárok na odpočet DPH)

| ENVitech | Dotace | Vlastní zdroje | Celkem |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Přímé výdaje | 938 700,00 | 104 300,00 | 1 043 000,00 |
| z toho přímé realizační výdaje | 893 700,00 | 99 300,00 | 993 000,00 |
| Dodávky a služby | 99 000,00 | 11 000,00 | 110 000,00 |
| Osobní výdaje | 738 000,00 | 82 000,00 | 820 000,00 |
| Cestovní výdaje | 13 500,00 | 1 500,00 | 15 000,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 43 200,00 | 4 800,00 | 48 000,00 |
| z toho ostatní přímé výdaje | 45 000,00 | 5 000,00 | 50 000,00 |
| Dodávky a služby | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ostatní osobní přímé výdaje | 22 500,00 | 2 500,00 | 25 000,00 |
| Cestovní výdaje | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Krát.majetek a spotř.materiál | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Zajištění publicity | 22 500,00 | 2 500,00 | 25 000,00 |
| Nepřímé výdaje | 114 075,00 | 12 675,00 | 126 750,00 |
| Celkové způsobilé výdaje | 1 052 775,00 | 116 975,00 | 1 169 750,00 |