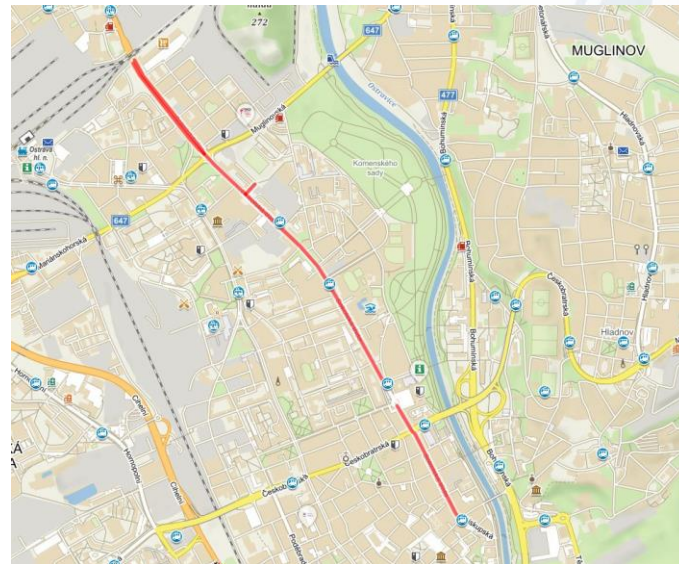




Projekt „Nadlimitní čištění komunikací v Ostravě“





Základní informace:

- dotace z NP ŽP MŽP
- veškeré podmínky a požadavky stanoveny ve Výzvě č. 10/2019
- podmínkou udělení dotace bylo:
 - vlastnit vůz, který odstraňuje PM10 i PM2,5 současně
 - komunikace s dostatečnou frekvencí aut a hustotou osídlení, kde zároveň probíhá už teď čištění
 - navrhnout harmonogram nadlimitního čištění v součinnosti s firmou provádějící čištění
 - navrhnout měřící místo, které by vyhovělo požadavkům Výzvy a konzultace s ČHMÚ
 - měření provést dle předem stanoveného harmonogramu, který se může měnit podle klimatických podmínek
 - měření provést plně v součinnosti s firmou provádějící čištění komunikace (časy, průběh, změny, harmonogram...)
 - vypracovat celkem 2 zprávy z měření (vzory byly součástí výzvy)





Cíle projektu:

- „Hlavní smysl této pilotní výzvy, kterým je ověřit v reálné situaci, jaký efekt má čištění komunikací na imisní situaci v čištěné lokalitě, neboť dosud dostupné studie zabývající se touto problematikou využívaly pouze modelové výpočty. Zjištěné informace pak budou využity při přípravě případných budoucích výzev.“
- zjistit koncentraci suspendovaných částic PM10 a PM2,5
- zjistit základní meteorologické parametry (směr a rychlost větru, vlhkost, teplota)
- vyhodnotit vliv čištění na koncentrace vybraných znečišťujících látek
- určit míru významnosti nadlimitního čištění



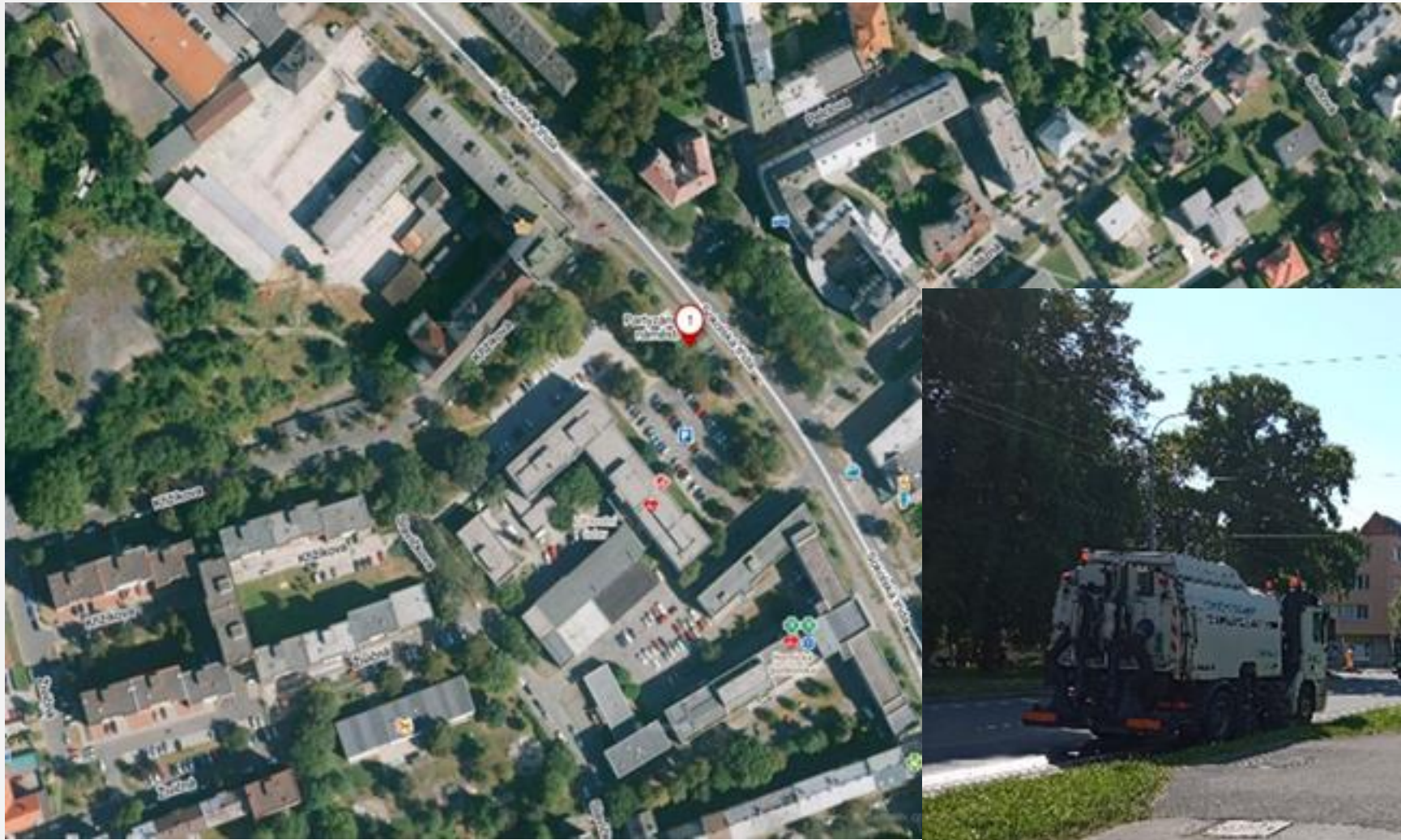


Výběr místa měření:

- po diskuzi se SF ŽP (potažmo ČHMÚ) bylo vybráno místo pro umístění měřicího systému - **Sokolská třída, 702 00**

Moravská Ostrava a Přívoz

- jedna z páteřních komunikací v centru Ostravy
- komunikace je dopravně zatížena jak individuální, tak hromadnou dopravou (trolejbusy, autobusy)
- intenzita dopravy (měřeno od 5 hod. do 21 hod. tzn. 16 hod/den):
 - ✓ Sokolská třída (úsek Českobratrská směr Muglinovská) – 5387 vozidel celkem, 651 nákladní vozidla + BUS.
 - ✓ Sokolská třída (úsek Muglinovská směr Českobratrská – 7393 vozidel celkem, 711 nákladní vozidla + BUS
- lokální vytápění se zde nevyskytuje, popřípadě v minimálním množství, je zde rozšířené vytápění pomocí CZT nebo plynovými kotly
- jedná se o centrum města Ostravy
- v okolí budovy (starší zástavba, stromy, parkoviště ZÚ, úřady, obchody, restaurace, drobné provozovny, zdravotní středisko)





Harmonogram monitoringu:

- měření proběhlo od 10/2020 do 10/2021 ve 14 měřících kampaních
- vytvořen ve spolupráci s firmou provádějící čištění
- předjednán a schválen SF ŽP
- monitoring musel probíhat vždy 3 dny před čištěním, v den čištění, 3 dny po čištění
- čištění probíhalo vždy ve čtvrtek v 8 hodin, v případě změny se muselo měření časově posouvat
- žádný ze zadavatelů (ani Třinec, ani Ostrava) nevyužil možnosti změny termínů z důvodu klimatických podmínek



Pořadové číslo měřící kampaně	Zahájení měřící kampaně	Ukončení měřící kampaně	Datum čištění ul. Sokolské	Nadlimitní čištění ANO/NE
1	19.10.2020	25.10.2020	22.10.2020	ANO
2	2.11.2020	8.11.2020	5.11.2020	ANO
3	16.11.2020	22.11.2020	19.11.2020	ANO
4	11.5.2021	17.5.2021	14.5.2021	ANO
5	25.5.2021	31.5.2021	28.5.2021	ANO
6	8.6.2021	14.6.2021	11.6.2021	ANO
7	20.6.2021	26.6.2021	23.6.2021	ANO
8	7.7.2021	13.7.2021	10.7.2021	ANO
9	20.7.2021	26.7.2021	23.7.2021	ANO
10	3.8.2021	9.8.2021	6.8.2021	ANO
11	17.8.2021	23.8.2021	20.8.2021	ANO
12	1.9.2021	7.9.2021	4.9.2021	ANO
13	21.9.2021	27.9.2021	24.9.2021	ANO
14	5.10.2021	11.10.2021	8.10.2021	ANO



Výsledky monitoringu:

Číslo kampaně	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁₀ ar.průměr za 3 dny		PM ₁₀	PM _{2,5} ar.průměr za 3 dny		PM _{2,5}
	ar.průměr za 7 dní		před čištěním	po čištění	rozdíl před a po čištění	před čištěním	po čištění	rozdíl před a po čištění
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	
1.	28	20,4	18,2	38,7	-20,5	10,6	31,6	-21
2.	31,8	24,3	25,3	38,4	-13,1	17	31,8	-14,8
3.	22,2	17,6	24,5	20,1	4,4	19,9	15,6	4,3
4.	15,8	9,2	22,4	9,9	12,5	12,1	6,4	5,7
5.	12,9	7,4	10,7	15,7	-5	4,8	10,1	-5,3
6.	18,6	10,3	22	15,1	6,9	11,4	9,1	2,3
7.	25,9	16,5	25,7	25,6	0,1	15,5	17,2	-1,7
8.	18,3	11	18,3	21	-2,7	9,8	13,7	-3,9
9.	17,7	10,9	15,6	17,9	-2,3	8,4	12,3	-3,9
10.	7,7	4,1	7,3	8	-0,7	4,2	4,1	0,1
11.	10,2	6	8,2	11,8	-3,6	4,5	7,7	-3,2
12.	14,9	8,8	13,5	15,5	-2	8,1	8,3	-0,2
13.	16,8	11,4	13,5	22,1	-8,6	8,7	16,2	-7,5
14.	37,3	24,5	29,1	43,6	-14,5	16,7	32,7	-16
Průměr	19,9	13,0	18,2	21,7	-3,5	10,9	15,5	-4,6



- zelené řádky představují týdny, kdy došlo u prašnosti k poklesu po čištění
- žluté řádky představují týdny, kdy došlo u prašnosti k nárůstu po čištění
- bezbarvé řádky představují týdny, kdy prašnost byla srovnatelná před a po čištění



Závěry :

- **v 8 týdnech ze 14 došlo k navýšení koncentrací** (PM_{10} vzrostla po čištění o $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. cca o 19%, rozdíl je statisticky nevýznamný ($p = 0,116$), koncentrace suspendovaných částic $PM_{2,5}$ vzrostla po čištění o $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. cca o 42%, rozdíl je statisticky nevýznamný ($p = 0,056$))
- **ve 3 týdnech ze 14 došlo k poklesu koncentrací prachu**
- **ve 3 týdnech ze 14 nedošlo ani k poklesu ani k nárůstu** prašnosti

Fakta:

- je pravděpodobné, že bez čištění by prašnost v druhých polovinách týdne mohla být ještě vyšší
- v rámci realizace projektu došlo k vyčištění celkem 9 411 km komunikací na území města
- celkem bylo za dobu trvání projektu sesbíráno z komunikací 1 195,8 t smetků

Diskuze:

- výsledky, kterých bylo dosaženo, mohou být ovlivněny následujícími skutečnostmi, které nelze opomenout:
 - ✓ ovzduší bylo ve sledovaných týdnech velice čisté (pohybujeme se v průměru před i po čištění u PM_{10} asi okolo poloviny ročního zákonného limitu a u $PM_{2,5}$ v průměru max. do 78% ročního limitu)
 - ✓ výsledky byly silně ovlivněny neustálými přeháňkami a trvalejším deštěm, což mělo za následek časté vymývání ovzduší
 - ✓ docházelo ke změnám rychlosti i směrů větru před a po čištění, což představuje nesourodé podmínky pro srovnání
 - ✓ v budoucnu je na zvážení změna koncepce monitoringu (délka, umístění míst, sledované parametry,)





Děkuji Vám za pozornost

Ing. Lucie Hellebrandová a kol. oddělení ovzduší
Centrum hygienických laboratoří
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Partyzánské náměstí 2633/7
702 00 Moravská Ostrava
Tel.:596 200 111, lucie.hellebrandova@zuova.cz

