



Zpracovatel:

**ODOUR, s.r.o.**

Sídlem Karlická 1155, 252 28 Černošice

Provozovna Vrážská 239/24

153 00 Praha 5 Radotín

e-mail: [info@odour.cz](mailto:info@odour.cz)

[www.odour.cz](http://www.odour.cz)

# Studie č. 20181116

---

STUDIE PACHOVÝCH LÁTEK OSTRAVA HRABOVÁ 2. část

---

PRAHA, 19.12.2018

## OBSAH

1	PŘEDMĚT STUDIE .....	3
2	SOUHRN PODSTATNÝCH INFORMACÍ ZE STUDIE 1. ....	3
2.1	UMÍSTĚNÍ LOKALITY A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY .....	3
2.2	ZÁVĚRY ZE STUDIE 1.....	4
2.2.1	<i>Celkové emise VOC, které jsou zpravidla zdrojem pachových látek.</i> .....	5
3	PRAKTICKÁ ČÁST.....	6
3.1	EMISE PACHOVÝCH LÁTEK V OBLASTI.....	8
3.2	HÉDONICKÝ TÓN .....	8
4	DISKUZE.....	9
5	ZÁVĚRY .....	10
6	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	11
7	SEZNAM TABULEK .....	11
8	SEZNAM ZKRATEK.....	11
9	PŘÍLOHY – VÝSTUPY Z OLFAKTOMETRU A SLEDOVÁNÍ HÉDONICKÉHO TÓNU .....	12

# I. ÚVOD

## 1 Předmět studie

Studie navazuje na první část studie č. 20180413 STUDIE PACHOVÝCH LÁTEK OSTRAVA HRABOVÁ, dále jen Studie 1. V této studii č. 20180413 byla hodnocena lokalita, zdroje znečišťování a zdroje emisí pachových látek, které jsou zdrojem obtěžování obyvatel a následných stížností na tento výrazný zápach.

Podniky v průmyslové zóně Hrabová, resp. zdroje znečišťování, které svým charakterem provozu emitují pachové látky, byly navštíveny za účelem zjištění stávajícího stavu. Následně byly proměřeny emise pachových látek v okolí předmětných podniků (zdrojů znečišťování ovzduší zápachem).

## 2 Souhrn podstatných informací ze Studie 1.

### 2.1 Umístění lokality a rozptylové podmínky

Ostrava Hrabová se nachází v jižní části průmyslového města Ostravy. Po většinu roku převažuje jihozápadní proudění. V zimním období jsou typická nepravidelná období se severovýchodním prouděním vzduchu, v kombinaci s nízkými teplotami a vysokým tlakem vzduchu jsou, vzhledem charakteru území údolí Moravské brány, příčinou špatných rozptylových podmínek.

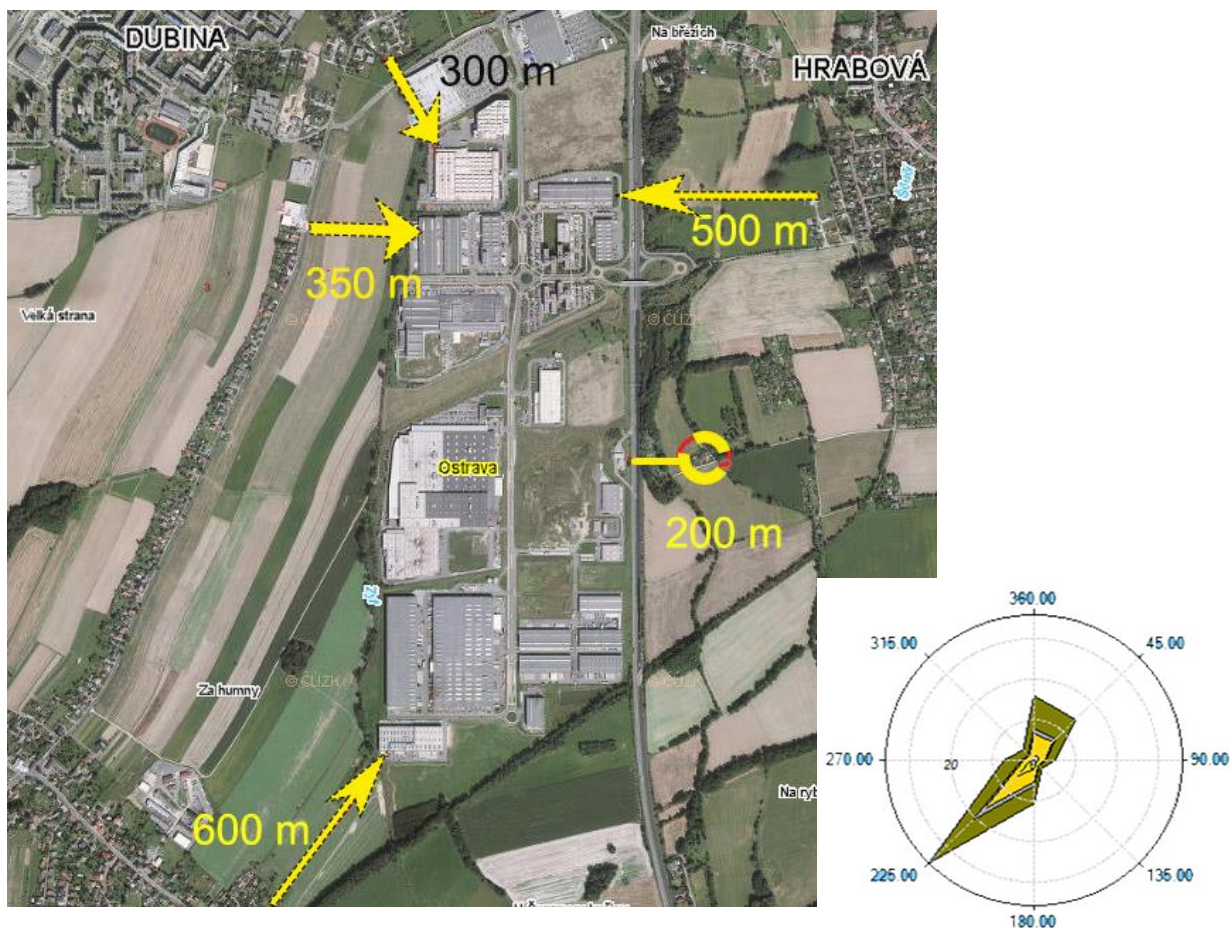
Znečištění ovzduší v lokalitě je způsobeno 4 známými vlivy: emisemi průmyslových podniků, emisemi z topenišť z domácností, emisemi z dopravy a emisemi přenesené větry z polské průmyslové zóny. Všechny tyto vlivy se v dané lokalitě mísí. Lokální topeniště v přilehlých obcích, frekventovaná přilehlá 4 proudová silnice a vysoká koncentrace podniků v průmyslové zóně. Ostrava patří mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší. Týká se to zejména suspendovaných částic (PM10) a benzo/a/pyrenu.

Z hlediska rozptylu škodlivin v ovzduší plyne z meteorologických dat v oblasti, že

- v dané lokalitě **převažují jihozápadní větry, 35,61 %**, tj. 3 119 h·r<sup>-1</sup>
- na druhém místě v četnosti převládajících větrů je téměř ve stejném poměru severní a **severovýchodní větry 29,98 %**, tj. 2 626 h·r<sup>-1</sup>
- četnost výskytu V. třídy stability, ve které jsou sice nejlepší rozptylové podmínky, ale v důsledku silné vertikální turbulence se mohou v malých vzdálenostech **od zdroje nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek, se předpokládá v 44,45 %**, tj. 3 894 h·r<sup>-1</sup>, tj. 162 dne.

Z výše uvedeného plyne, že zhruba 30% roční doby mohou být obytné oblasti zasaženy případnými pachovými látkami z průmyslové zóny.

OBRÁZEK 1 ROZLOHA PRŮMYSLOVÉ ZÓNY VE VZTAHU K OBYTNÉ ZÓNĚ



## 2.2 Závěry ze Studie 1.

V průmyslové zóně Ostrava Hrabová je umístěno mnoho závodů, z nichž se jeví z hlediska dostupných podkladů společností jako největší zdroje zápachu společnosti:

- ITT Holdings Czech Republic s.r.o.
- HP - Pelzer s.r.o. Ostrava
- GRUPO ANTOLIN OSTRAVA s.r.o
- Brembo Czech s.r.o.
- FEVE s. r. o.
- Sungwoo Hitech s.r.o.

Emise pachu ze všech podniků mají velmi podobný charakter zápachu, resp. základní pachové látky vyskytující se ve všech procesech mají obdobné chemické složení organických látek, a to nízké alifatické uhlovodíky a jejich deriváty v podobě aldehydů a ketonů, fenolů, amino-látek a jejich derivátů. Zápach jednotlivých výroby je pro laika snadno zaměnitelný. Vzhledem k obdobnému charakteru zápachu se mohou emise z jednotlivých zdrojů významně kombinovat a ovlivňovat.

Z hlediska obecného posouzení „na místě“ a konzultací s provozovateli jsou nejvýznamnějšími zdroji zápachu ITT Holdings Czech Republic s.r.o. a Brembo Czech s.r.o. Zápach obou procesů může být popsán jako zápach spálených plastů, nebo spálené gumy. Skutečný stav by ale prověřilo měření emisí pachových látek na zdrojích. Ze znalostí některých procesů, z obhlídky jednotlivých zdrojů a z konzultací s provozovateli vyplývá, že nemusí být zdrojem

zápachu vždy jen řízené a měřené výduchy (komíny), ale také větrací jednotky, klimatizace, otevřené světlíky, otevřená vrata (malý podtlak v hale) apod.

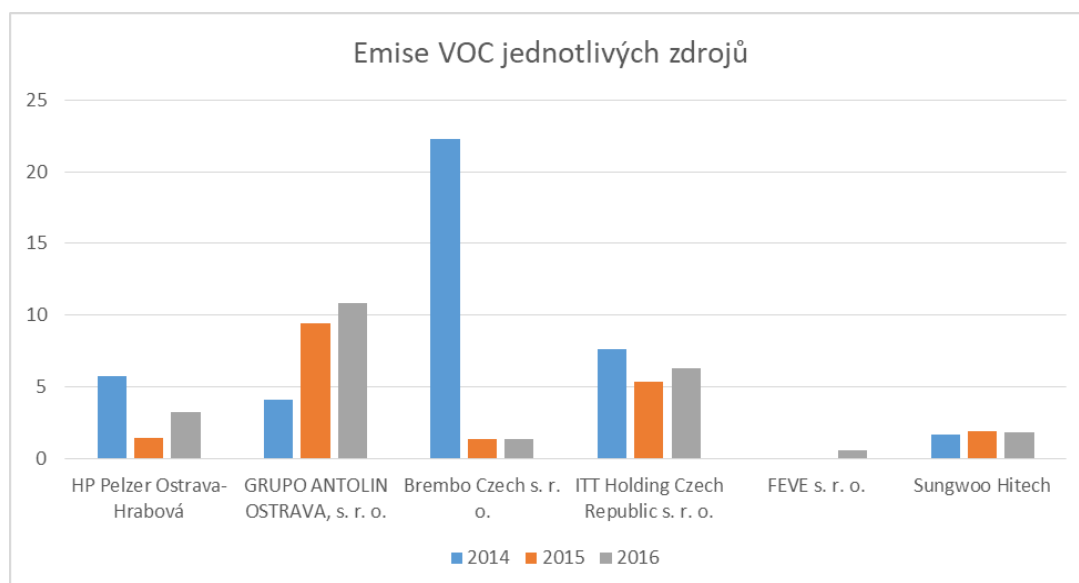
### 2.2.1 Celkové emise VOC, které jsou zpravidla zdrojem pachových látek.

TABULKA 1 DATA CELKOVÉ VOC Z JEDNOTLIVÝCH SLEDOVANÝCH ZDROJŮ V PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ OSTRAVA HRABOVÁ

Data MŽP, (č.j.MZP/2018/130/214) ze dne 20. 3. 2018	2014	2015	2016
HP Pelzer s.r.o. Ostrava-Hrabová	5,73	1,4	3,21
GRUPO ANTOLIN OSTRAVA, s. r. o.	4,091	9,445	10,828
Brembo Czech s. r. o.	22,303	1,309	1,352
ITT Holding Czech Republic s. r. o.	7,605	5,32	6,245
FEVE s. r. o.	x	x	0,521
Sungwoo Hitech s.r.o.	1,687	1,903	1,799

Z hlediska celkových emisí VOC z jednotlivých významných zdrojů VOC v průmyslové zóně Ostrava Hrabová se zdá, že nejvýznamnější zdroj emisí VOC, a tedy i zápachu je Grupo Antolin Ostrava s.r.o., nicméně obyvateli je za původce pachu označován závod Brembo Czech s. r. o. Při osobní prohlídce byl také významným zdrojem pachu závod ITT Holding Czech Republic s.r.o., který má pachový eliminátor v podobě parfému višní.

OBRÁZEK 2 GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ ROČNÍCH EMISÍ VOC JEDNOTLIVÝCH ZDROJŮ V PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ OSTRAVA HRABOVÁ



Průzkumem na místě byl nejintenzivněji zjištěn zápach lokálně v blízkosti spol. ITT Holdings Czech Republic s.r.o a Brembo Czech s.r.o., vzhledem ke směru a intenzitě proudících větrů. **Ovšem určitý zápach se vyskytoval i v bezprostřední blízkosti ostatních výše uvedených zdrojů, v některých případech pouze při otevření vrat, a lze konstatovat, že zápach v celé lokalitě může být výslednou směsicí jednotlivých zdrojů.**

Ani výčet výduchů na jednotlivých **zdrojích není určující pro definování zdrojů zápachu.** To přesně ukazuje závod Brembo Czech s. r. o., který má 3 výduchy odsávané od technologií a průběžně měřené na VOC, nicméně mnohem významnějším zdrojem se zdá být velká plocha otevřených světlíků na střeše výrobní haly.

Více údajů o emisích zápachu a hlavních zdrojů pachů mohou být v jednotlivých zdrojích zejména světlíky výrobních hal, a to prokáže pouze vlastní screening jednotlivých zdrojů, pokud tomu budou přístupné. Pokud nebude zájem ze strany podniků o měření a toto jim nebude nařízeno státní správou, navrhujeme cílenější sledování, které prokáže předběžně potenciální zdroje skutečného zápachu z dané lokality. V současné době probíhá jednání s firmami, zda by se nezapojily do screeningu pachových látek na svých provozovnách v Hrabové.

Pachové látky zastoupené u všech procesů v areálu jsou složeny zpravidla z organických chemických sloučenin s velmi nízkým čichovým prahem a jsou tedy cítit v již při velmi nízkých koncentracích, zpravidla v koncentracích okolo  $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . To znamená, že limit pro VOC  $10 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$  může být dostatečný z hlediska emisí VOC, ale může být již velmi významným zdrojem pachových látek. **Data z ISPOP nejsou vypovídající o zápachu z jednotlivých zdrojů. Ať již z důvodů, že mnoho pachů může být emitováno fugitivní emisí a na druhé straně koncentrace nevypovídají o emisích zápachu.**

### 3 Praktická část

V rámci závěrů Studie 1 byly osloveny podniky ITT Holdings Czech Republic s.r.o., GRUPO ANTOLIN OSTRAVA s.r.o, HP - Pelzer s.r.o. Ostrava, Brembo Czech s.r.o., SUNGWOO HITECH s.r.o.

Z uvedených zdrojů byla instalována technologie na snížení pachových látek pouze ve společnosti ITT Holdings Czech Republic s.r.o., a to systém mlžících trysek s „parfémem višňi“. Ostatní zdroje, s výjimkou společnosti Brembo Czech s.r.o., nepovažovaly potenciální emise zápachu z jejich provozovny za významné.

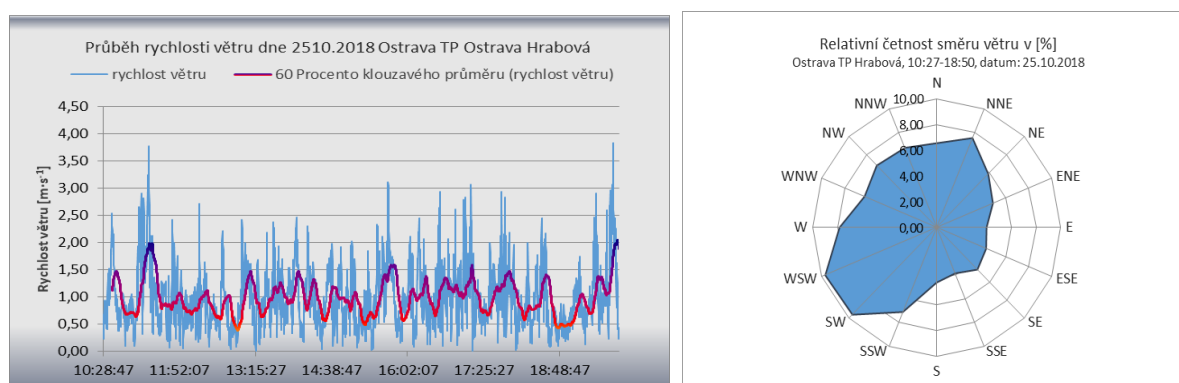
Společnost Brembo poskytla podrobné informace o řešení emisí pachových látek, kdy hledá nejvhodnější technologii a zažádá o dotace v rámci otevřeného titulu SFŽP na eliminaci pachových látek.

V závislosti na informacích o technologii a výduších světlíky byla vytipována místa měření imisí pachových látek v lokalitě.

Měřená místa ukazuje obrázek 3. Byly měřeny povětrnostní podmínky pomocí meteostanice, dále byla naměřena koncentrace pachových látek a hédonický tón naměřených pachových látek a jeho charakter.

Naměřené výsledky udává tabulka 2. Výsledky měření z meteostanice jsou uvedeny na obrázku 3. Jednotlivé výsledky jsou uvedeny v příloze.

**OBRÁZEK 3 VÝSLEDKY METEOROLOGICKÝCH PODMÍNEK V PRŮBĚHU MĚŘENÍ**



TABULKA 2

č.	Místo		Koncentrace	Hédonický	Charakter pachu
			[ $\text{ou}_E \cdot \text{m}^{-3}$ ]	tón*)	
1	Okolí ITT	K Zyfu	117	-3	Spálený plast
2	Okolí ITT	Na Rovince	256	-4	Spálený plast
3	Okolí GA	Na Rovince	45	-1	Spálený plast
4	Okolí ITT, GA, HPP	Na Rovince	64	-1	Spálený plast
5	Okolí ITT, kruhový objezd		29	0	Spálený plast
6	Okolí HPP	Na Rovince	70	1	Sladký, bylinný
7	Okolí Sungwoo	Na Rovince	64	0	Nasládlý, lepidlo
8	Okolí Sungwoo	Na Rovince	0	0	0
9	Okolí UFI		0	0	0
10	Okolí Brembo		166	-4	Spálený motorový olej
11	Okolí Brembo	Podnikatelská	140	-4	Spálený motorový olej
12	Kruhový objezd banka	Podnikatelská	64	-2	Spálený motorový olej
13	Kruhový objezd výjezd	Za CT park	29	-1	Spálený plast

\*) Rozsah hédonického tónu < -6 ; +6 >

OBRÁZEK 4 MAPKA PRŮMYSLOVÉHO AREÁLU S UMÍSTĚNÍM MĚŘÍCÍCH MÍST

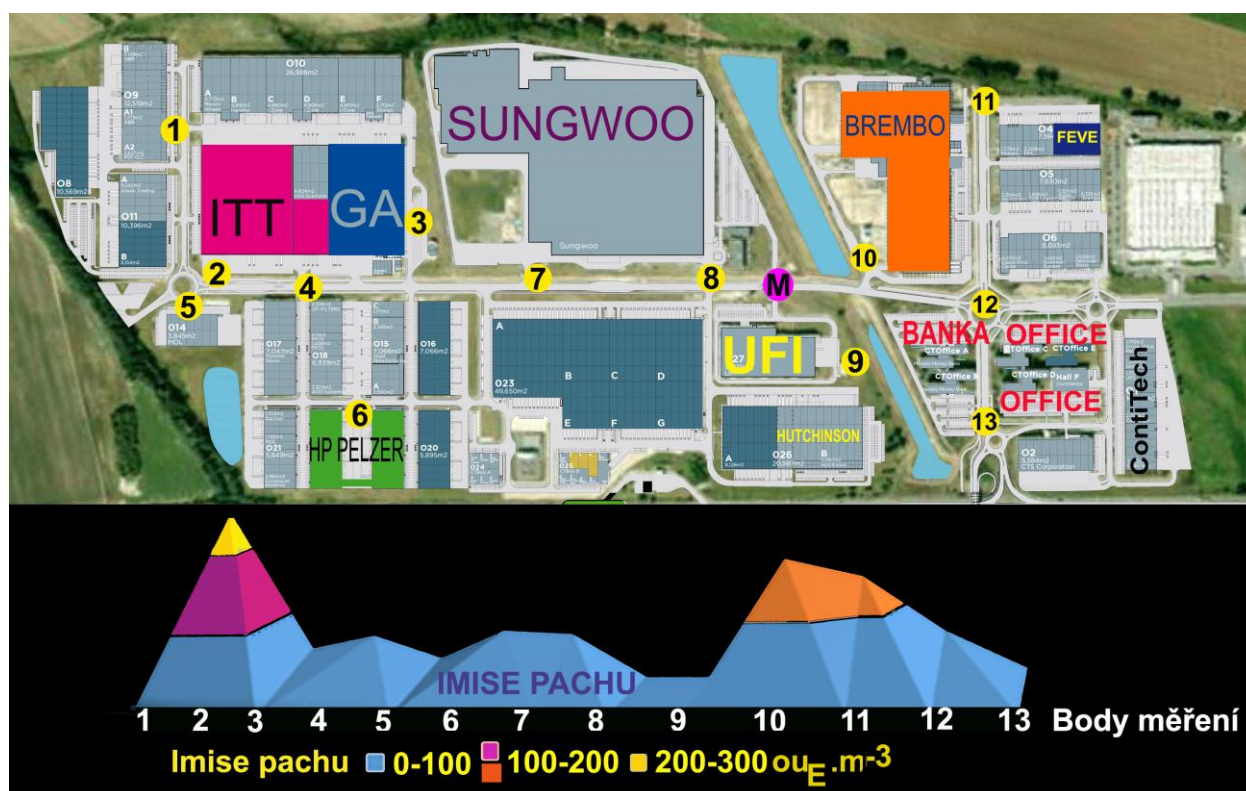


Směr větru v lokalitě v průběhu měření se velmi měnil na všechny světové strany, jak ukazuje obrázek 3. Rychlost větru se průměrně pohybovala okolo 1 m/s, tedy téměř bezvětří. Zataženo, mlhavo.

Zanesením výsledků měřených bodů do mapky technického parku Hrabová je evidentní, že zdrojem pachu v lokalitě jsou 2 zdroje, které se podílejí na imisích v lokalitě obdobným podílem. Mezi tyto zdroje patří provoz společností Brembo Czech s.r.o. a ITT Holdings Czech Republic s.r.o., v jejímž okolí byly naměřeny obdobně vysoké hodnoty. Nižší hodnoty byly naměřeny i v bezprostředním okolí dalších podniků. U společnosti HP - Pelzer s.r.o. Ostrava, kde byl zápach výrazně jiný, než zápach „spálených plastů“. U společnosti byly otevřeny světlíky. Zápach u spol. Sungwoo

pocházel naměřený zápach evidentně z otevřených vrat. Při opakovaném měření se zápach v místě 7 a 8 neobjevoval. Grafické zpracování ukazuje obr.5.

OBRÁZEK 5 NAMĚŘENÉ IMISE PACHU V AREÁLU TP HRABOVÁ OSTRAVA



### 3.1 Imise pachových látek v oblasti

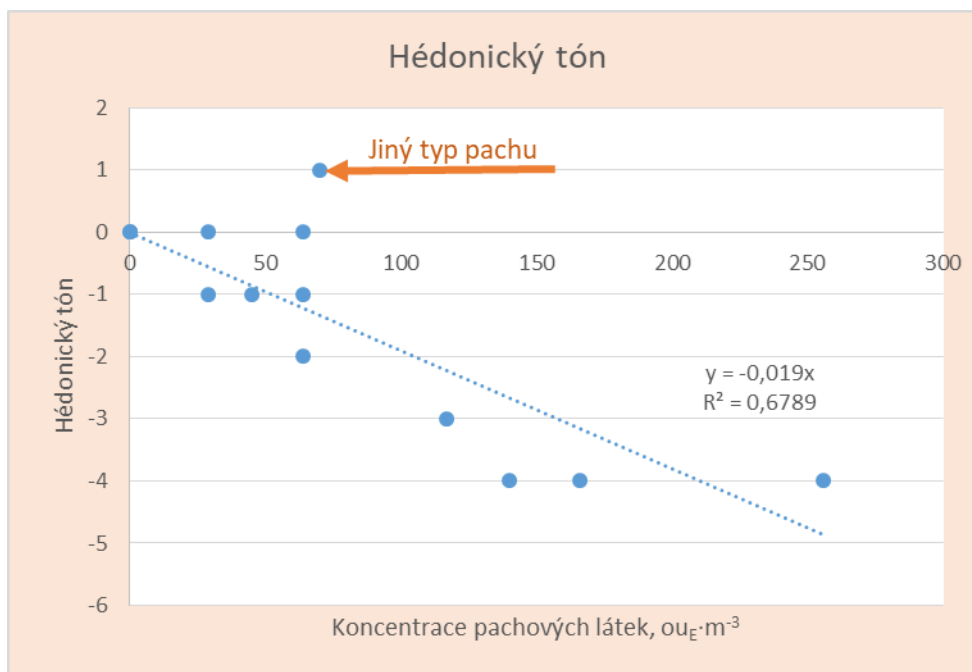
Měření imisí v oblasti obytné zóny neproběhlo, protože klimatické podmínky nebyly příznivé pro vyšší koncentrace v obytné zóně a nízké postižitelné koncentrace zápachu byly ovlivněny dalšími pachy v ulicích. Také nebylo možné čichově rozlišit, z jakého zdroje Technického parku Hrabová byl slabě postižitelný zápach emitován. V jiných dnech, kdy se měřící skupina v oblasti pohybovala a převažoval směr proudění větru od zóny Technického parku k obci Hrabová, byly v obci patrné imise pachových látek připomínající spálené plasty, silně podobné emisím společností umístěných v Technickém parku Hrabová.

### 3.2 Hédonický tón

V rámci měření byl také posuzován hédonický tón, který ukazuje, jak je zápach respondentům příjemný, či nepříjemný. Tato hodnota ukazuje, jak moc může být zápach obtěžující. Hodnota +6 ukazuje na maximálně příjemnou vůni, hodnota -6 je hodnota, která může vyvolat až zvracení a další psychosomatické zdravotní problémy. Dlouhodobě expozice pachu o hodnotě -3 je považováno jako intenzivní obtěžování s obdobnými zdravotními problémy jako krátkodobé působení pachu o hodnotě Hédonického tónu -6. Hédonický tón pachu z Technického parku Hrabová ukazuje obrázek č.6.



OBRÁZEK 6 ZÁVISLOST HÉDONICKÉHO TÓNU NA KVALITĚ PACHU



## 4 Diskuze

Z naměřených hodnot i z občasných obhlídek lokality byl pozorován největší zápach na opačných koncích areálu Technického parku Hrabová, a to v okolí podniků Brembo Czech s.r.o. a ITT Holdings Czech Republic s.r.o. Podnik ITT Holdings Czech Republic s.r.o. má instalovanou technologii na odpachování výduchů na bázi parfémování odpadních plynů. I přes to se v okolí výduchů nachází intenzivní zápach spálených plastů s prahovou vůní višně nebo švestek (dle respondentů).

Charakter pachu respondenti nazývali podle toho, co jim nejvíce připomínal z vlastních zkušeností a popis nemusí souhlasit s výrazy od obyvatel okolních obcí, kteří znají konkrétní výroby. Proto se v popisu nevyskytuje popis jako „brzdové destičky“, protože respondenti nemohou vědět, co se v oblasti vyrábí. Posuzují pouze nepříjemnost pachů a jejich rozdílnost v kvalitě. Popis je také omezen na tím, že děvčata popisují mnohdy pach odlišně od chlapců, např. rozpouštědla označují spíše jako odlakovač na nehty, spíše než ředidlo. V rámci sledování byly použity nejčastěji navrhované výrazy popisující zápach, který se od sebe nepatrně lišil. Požadový zápach ovoce nebyl v odebraných vzorcích v laboratoři již cítit, ale vynikl pouze původní typ zápachu.

Společnost Brembo Czech s.r.o. připravuje projekt na odpachování provozů.

V průběhu měření i občasných kontrolách areálu bylo zjištěno, že dalším významným zdrojem zápachu jsou světlíky, popř. vrata, kterými jsou provozy větrány. Imise pachu se v lokalitě evidentně zvýšily při otevřených vratech provozu, nebo větším větráním jednotlivých výrobních i ostatních podniků při vysokých letních teplotách okolí. Bohužel v rámci sledování emisí nejsou tyto zdroje zahrnuty mezi emisní zdroje, nejsou měřeny a regulovány. Pokud je zájem odstranit zápach z lokality, bude nutné monitorovat i neřízené výduchy větrání.

Také by bylo vhodné proměřit účinnost odpachovacích jednotek u společnosti ITT Holdings Czech Republic s.r.o., popřípadě rozšířit technologii čištění pachových látek. V současné době lze využít dotačního titulu SFŽP pro instalaci technologií na snížení pachových látek.

Z praxe je známá zkušenost, že pokud budou odstraněny velké zdroje zápachu, začne okolí vnímat i emise pachu dalších, v současné době nevýznamných zdrojů pachu.

## 5 Závěry

Závěry studie jsou shodné se Studií 1.

V průmyslové zóně Ostrava Hrabová je umístěno mnoho závodů, z nichž se jeví jako největší zdroje z hlediska dostupných podkladů společnosti:

ITT Holdings Czech Republic s.r.o., HP - Pelzer s.r.o. Ostrava, GRUPO ANTOLIN OSTRAVA s.r.o, Brembo Czech s.r.o., FEVE s. r. o. a Sungwoo Hitech s.r.o.

Zápach ze všech podniků má velmi podobný charakter zápachu, resp. základní pachové látky vyskytující se ve všech procesech mají obdobné chemické složení organických látek, a to nízké alifatické uhlovodíky a jejich deriváty v podobě aldehydů a ketonů, fenolů, amino-látek a jejich derivátů. Zápach jednotlivých výrobních zdrojů je pro laika snadno zaměnitelný. Vzhledem k obdobnému charakteru zápachu se mohou emise z jednotlivých zdrojů významně kombinovat a ovlivňovat.

U všech procesů jsou pachové látky zastoupené ve výduších složeny z chemických sloučenin s velmi nízkým čichovým prahem a jsou tedy cítit v již velmi malých koncentracích, zpravidla v koncentracích již pod  $1 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ . To znamená, že limit pro VOC  $10 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$  může být dostatečný z hlediska emisí VOC, ale může být již velmi významným zdrojem pachových látek.

**Data z ISPOP nejsou vypovídající o zápachu z jednotlivých zdrojů. Je nutné sledovat i další zdroje pachových látek, zejména fugitivní emise, je-li větráno světlíky.**

Z hlediska obecného posouzení „na místě“ a konzultací s provozovateli jsou nejvýznamnějšími zdroji zápachu ITT Holdings Czech Republic s.r.o. a Brembo Czech s.r.o. Zápach obou procesů může být popsán jako zápach spálených plastů, nebo spálené gumy. **Tuto skutečnost potvrdilo měření imisí v ulicích Technického parku Ostrava Hrabová.**

**Měření ale nevyloučilo i další zdroje zápachu, kterými mohou být také další společnosti. Jejich vliv lze vyloučit pouze měřením na zdrojích HP - Pelzer s.r.o. Ostrava, GRUPO ANTOLIN OSTRAVA s.r.o a Sungwoo Hitech s.r.o. Typy pachů jsou si velmi podobné a nebylo snadné je od sebe mnohdy rozlišit.**

**Bylo provedeno také sledování Hédonického tónu, který vypovídá o „nepříjemnosti, či příjemnosti“ pachu. Bylo zjištěno, že zápach v obytné zástavbě o koncentraci nad  $100 \text{ ou}\cdot\text{m}^{-3}$  pachových látek bude pro obyvatele velmi obtěžující. V průběhu měření nebyly vhodné větrné podmínky a tyto hodnoty nebyly v obci naměřeny.**

### Doporučení:

Z hlediska kontrolních orgánů doporučujeme věnovat pozornost zejména světlíkům a jiným fugitivním emisím, resp. kvalitě ovzduší ve výrobním prostředí (horko, zvýšené imise apod.) a nutnosti ventilovat zapáchající vzduch okny, vraty a světlíky. Je to problém 80% zdrojů, které emitují do prostředí zápach.

Z hlediska zlepšení prostředí z důvodu obtěžování zápachem doporučujeme povolit spol. Brembo Czech s.r.o. odlučovače na zápach a zrevidovat odlučovače společnosti ITT Holdings Czech Republic s.r.o.

V Praze dne 16.11.2018

Zpracovala: Ing. Petra Auterská, CSc.

## 6 Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 ROZLOHA PRŮMYSLOVÉ ZÓNY VE VZTAHU K OBYTNÉ ZÓNĚ .....	4
OBRÁZEK 2 GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ ROČNÍCH EMISÍ VOC JEDNOTLIVÝCH ZDROJŮ V PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ OSTRAVA HRABOVÁ.....	5
OBRÁZEK 3 VÝSLEDKY METEOROLOGICKÝCH PODMÍNEK V PRŮBĚHU MĚŘENÍ .....	6
OBRÁZEK 4 MAPKA PRŮMYSLOVÉHO AREÁLU S UMÍSTĚNÍM MĚŘÍCÍCH MÍST .....	7
OBRÁZEK 5 NAMĚŘENÉ IMISE PACHU V AREÁLU TP HRABOVÁ OSTRAVA .....	8
OBRÁZEK 6 ZÁVISLOST HÉDONICKÉHO TÓNU NA KVALITĚ PACHU.....	9

## 7 Seznam tabulek

TABULKA 1 DATA CELKOVÉ VOC Z JEDNOTLIVÝCH SLEDOVANÝCH ZDROJŮ V PRŮMYSLOVÉ ZÓNĚ OSTRAVA HRABOVÁ.....	5
TABULKA 2.....	7

## 8 Seznam zkratk

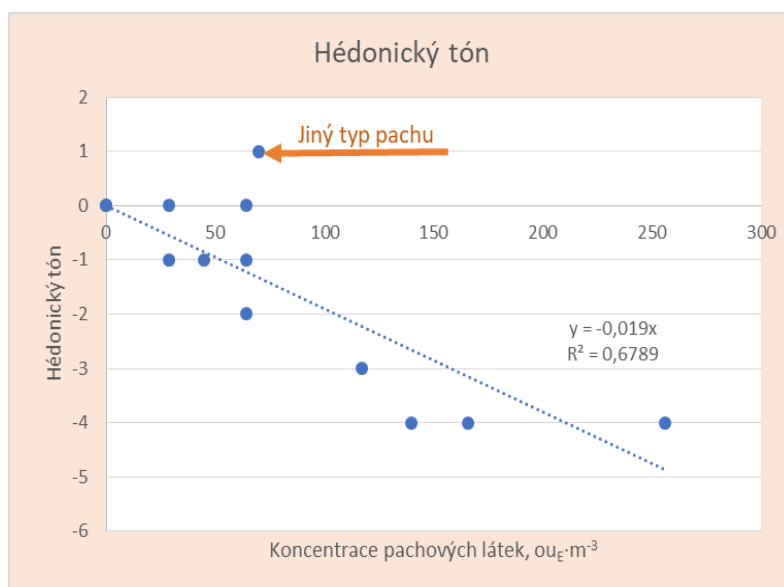
BAT	nejlepší dostupné techniky k dosažení čistého prostředí
Benzo/a/pyren	chemická toxická látka sledovaná v ovzduší
Fugitivní emise	emise unikající netěsnostmi potrubí, okny, kanalizací apod.
k	konstanta
$OU_E \cdot m^{-3}$	koncentrace pachových látek na m krychlový (označuje, kolikrát musíme 1 m <sup>3</sup> vzduchu naředit, aby zápach nebyl postižitelný)
CTP	CT Park - Průmyslová zóna Ostrava Hrabová = Technický park Hrabová

## 9 Přílohy – výstupy z olfaktometru a sledování Hédonického tónu

Hédonický tón

B.č.	čičač 1	čičač 2	čičač 3	čičač 4	čičač 5	čičač 6	čičač 7	čičač 8	čičač 9	čičač 10	Průměr
1	-1	-3	-4	-4	-3	-2	-3	-3	-2	-4	-2,9
2	-5	-4	-3	-3	-4	-2	-3	-5	-3	-5	-3,7
3	0	-1	0	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-1,1
4	-1	-1	-2	0	-1	-2	-1	-1	0	-2	-1,1
5	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	-1	-0,2
6	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	0,9
7	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-0,3
8	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	0	0	-0,4
9	-1	0	0	0	-1	0	0	0	-1	0	-0,3
10	-2	-4	-3	-5	-1	-3	-4	-5	-4	-4	-3,5
11	-5	-5	-5	-5	-5	-3	-5	-3	-5	-3	-4,4
12	-1	-2	-1	-2	-1	-4	-2	-2	-2	-4	-2,1
13	0	-1	-1	-2	0	-1	-1	-1	-2	-1	-1,0

Koncentrace, $\text{ou}_\text{E} \cdot \text{m}^{-3}$	Hédonický tón
117	-3
256	-4
45	-1
64	-1
29	0
70	1
64	0
0	0
0	0
166	-4
140	-4
64	-2
29	-1



Typ pachů určený každým čičačem pro jednotlivý bod

Typ pachů										
B.č.	čičač 1	čičač 2	čičač 3	čičač 4	čičač 5	čičač 6	čičač 7	čičač 8	čičač 9	čičač 10
1	A	A	B	H	B	A	A	H	A	B
2	A	A	B	H	B	A	A	H	A	B
3	I	A	B	I	B	G	G	A	A	B
4	A	A	B	H	B	A	A	H	A	B
5	A	A	B	H	B	A	A	I	A	B
6	F	E	E	E	F	E	I	F	E	E
7	F	G	G	F	G	G	D	G	D	I
8	I	I					I	I		
9	I				I				I	
10	A	J	J	B	J	B	C	C	D	J
11	A	J	J	J	J	J	C	C	D	J
12	A	B	B	J	J	J	C	C	D	J
13	A	J	J	B	J	J	C	C	D	B

Typy pachů a četnost výskytu v měřených bodech

Typ pachů	Označení
Spálená guma	A
Spálené plasty	B
Kovová pachůť	C
Motorový olej	D
Potravinářský olej	E
Nasládlý bylinný pach	F
Lak, ředidlo	G
Nahořklý pach	H
Neumím definovat	I
Spálený motorový olej	J

B.č.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	5	3						2		
2	5	3						2		
3	3	3					2		2	
4	5	3						2		
5	4	3						2	1	
6					6	3			1	
7				2		2	5		1	
8									4	
9									3	
10	1	2	2	1						4
11	1		2	1						6
12	1	2	2	1						4
13	1	2	2	1						4

Typy pachů v jednotlivých měřených místech

