

## **Příloha 4**

**Porovnání prototypů jednotlivých souborů s  
podpisem zdroje**

## Obsah

1.	ÚVOD.....	4
2.	SROVNÁNÍ PROTOTYPŮ JEDNOTLIVÝCH SOUBORŮ S PODPÍSEM ZDROJE.....	4
2.1	POLYCYKLICKÉ AROMATICKÉ UHLOVODÍKY .....	4
2.2	TĚŽKÉ KOVY.....	17
2.3	TĚKAVÉ ORGANICKÉ LÁTKY .....	29

## Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU SUCHDOL_ZIMA.....	4
OBRÁZEK 2 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU SUCHDOL_LÉTO.....	5
OBRÁZEK 3 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU SMÍCHOV_ZIMA.....	5
OBRÁZEK 4 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU SMÍCHOV_LÉTO.....	6
OBRÁZEK 5 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU LIBUŠ_ZIMA .....	6
OBRÁZEK 6 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V PROTOTYPU LIBUŠ_LÉTO .....	7
OBRÁZEK 7 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – MĚSTSKÁ DOPRAVA.....	7
OBRÁZEK 8 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – TRANZITNÍ DOPRAVA .....	8
OBRÁZEK 9 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (DŘEVO) .....	8
OBRÁZEK 10 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (HU).....	9
OBRÁZEK 11 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (HU) .....	9
OBRÁZEK 12 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – SLÉVÁRNA.....	10
OBRÁZEK 13 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – KAMENOLOM.....	10
OBRÁZEK 14 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (BIO) .....	11
OBRÁZEK 15 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – OBALOVNA ŽIVIČNÝCH SMĚSÍ .....	11
OBRÁZEK 16 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (TTO) .....	12
OBRÁZEK 17 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – VÁPENKA .....	12
OBRÁZEK 18 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – CEMENTÁRNA .....	13
OBRÁZEK 19 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (HU) .....	13
OBRÁZEK 20 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (TTO) .....	14
OBRÁZEK 21 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (PP).....	14
OBRÁZEK 22 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V EMISNÍM ZDROJI – TECHNOLOGIE OBALOVNA 2.....	15
OBRÁZEK 23 – POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V IMISNÍCH PROTOTYPECH - SOUHRN.....	16
OBRÁZEK 24 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU SUCHDOL_ZIMA .....	17
OBRÁZEK 25 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU SUCHDOL_LÉTO .....	17
OBRÁZEK 26 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU SMÍCHOV_ZIMA.....	18
OBRÁZEK 27 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU SMÍCHOV_LÉTO.....	18
OBRÁZEK 28 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU LIBUŠ_ZIMA .....	19
OBRÁZEK 29 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V PROTOTYPU LIBUŠ_LÉTO .....	19
OBRÁZEK 30 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – MĚSTSKÁ DOPRAVA .....	20
OBRÁZEK 31 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – TRANZITNÍ DOPRAVA .....	20
OBRÁZEK 32 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (DŘEVO) .....	21
OBRÁZEK 33 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (HU) .....	21
OBRÁZEK 34 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (HU) .....	22
OBRÁZEK 35 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – SLÉVÁRNA .....	22
OBRÁZEK 36 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – KAMENOLOM .....	23
OBRÁZEK 37 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (BIO).....	23
OBRÁZEK 38 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – OBALOVNA ŽIVIČNÝCH SMĚSÍ .....	24
OBRÁZEK 39 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (TTO) .....	24
OBRÁZEK 40 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – VÁPENKA .....	25
OBRÁZEK 41 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – CEMENTÁRNA .....	25
OBRÁZEK 42 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (HU) .....	26
OBRÁZEK 43 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (TTO) .....	26
OBRÁZEK 44 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (PP) .....	27
OBRÁZEK 45 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍM ZDROJI – TECHNOLOGIE OBALOVNA 2 .....	27
OBRÁZEK 46 – POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V IMISNÍCH PROTOTYPECH - SOUHRN .....	28
OBRÁZEK 47 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU SUCHDOL_ZIMA .....	29
OBRÁZEK 48 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU SUCHDOL_LÉTO .....	29
OBRÁZEK 49 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU SMÍCHOV_ZIMA .....	30

OBRÁZEK 50 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU SMÍCHOV_LÉTO .....	30
OBRÁZEK 51 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU LIBUŠ_ZIMA .....	31
OBRÁZEK 52 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V PROTOTYPU LIBUŠ_LÉTO .....	31
OBRÁZEK 53 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – MĚSTSKÁ DOPRAVA .....	32
OBRÁZEK 54 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – TRANZITNÍ DOPRAVA .....	32
OBRÁZEK 55 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (DŘEVO) .....	33
OBRÁZEK 56 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – DOMÁCÍ TOPENIŠTĚ (HU) .....	33
OBRÁZEK 57 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – CEMENTÁRNA .....	34
OBRÁZEK 58 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V EMISNÍM ZDROJI – ENERGETICKÝ ZDROJ (HU) .....	34
OBRÁZEK 59 – POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ VOC V IMISNÍCH PROTOTYPECH - SOUHRN .....	35

## 1. Úvod

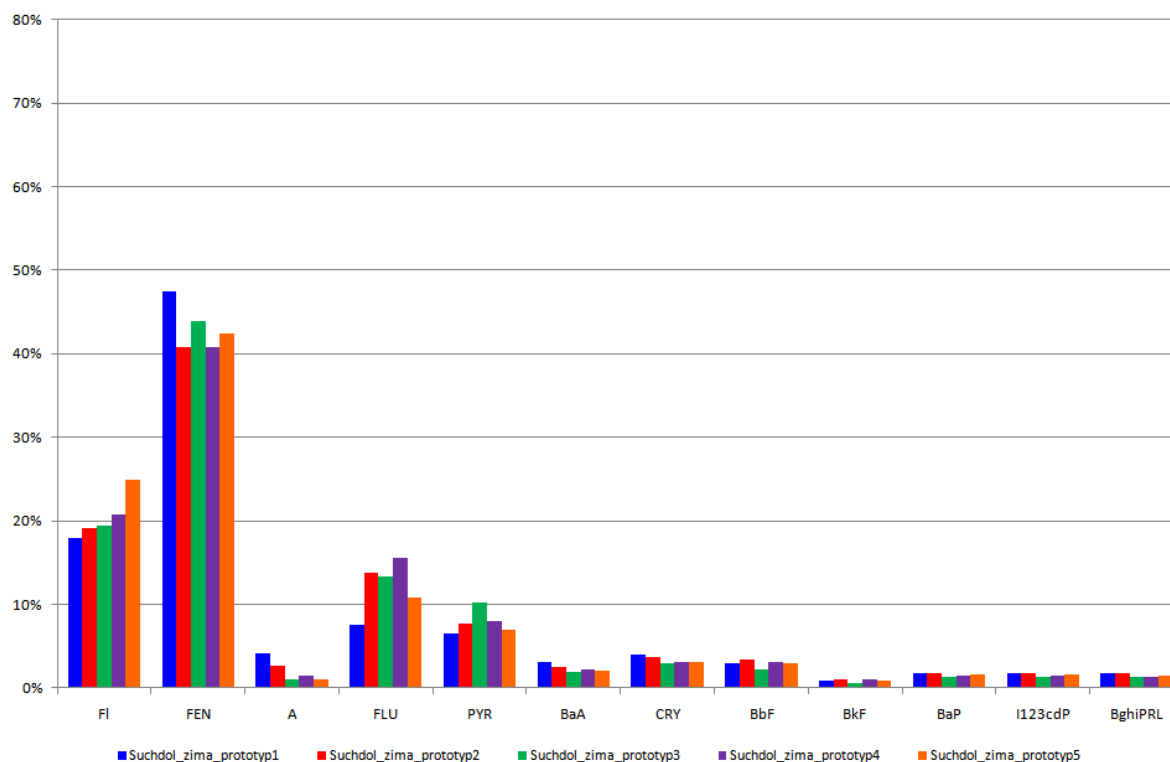
Porovnání prototypů jednotlivých souborů imisních dat s emisními podpisy zdroje je jedním z prvních kroků sloužících pro předběžný odhad původců znečištění v jednotlivých zájmových lokalitách. Slouží tak zejména k výběru zdrojů následně vstupujících do receptorového modelu Chemical Mass Balance 8.2. Z pohledu celkového porovnání je důležité se zaměřit zejména na změny ve složení zastoupení jednotlivých znečišťujících látek v průběhu imisních dat v letním a zimním (topná sezona) období a rovněž na průběhy zastoupení jednotlivých sledovaných znečišťujících látek v imisním prototypu v porovnání s konkrétním zdrojovým profilem.<sup>1</sup>

## 2. Srovnání prototypů jednotlivých souborů s podpisem zdroje

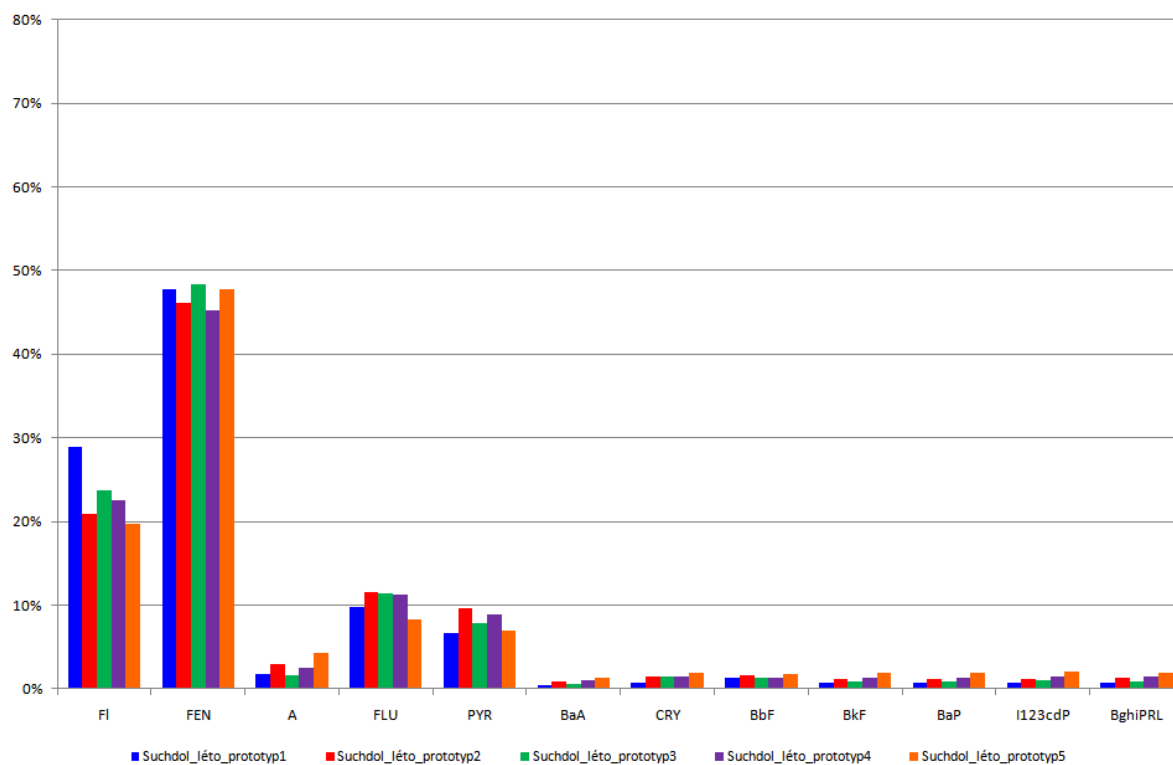
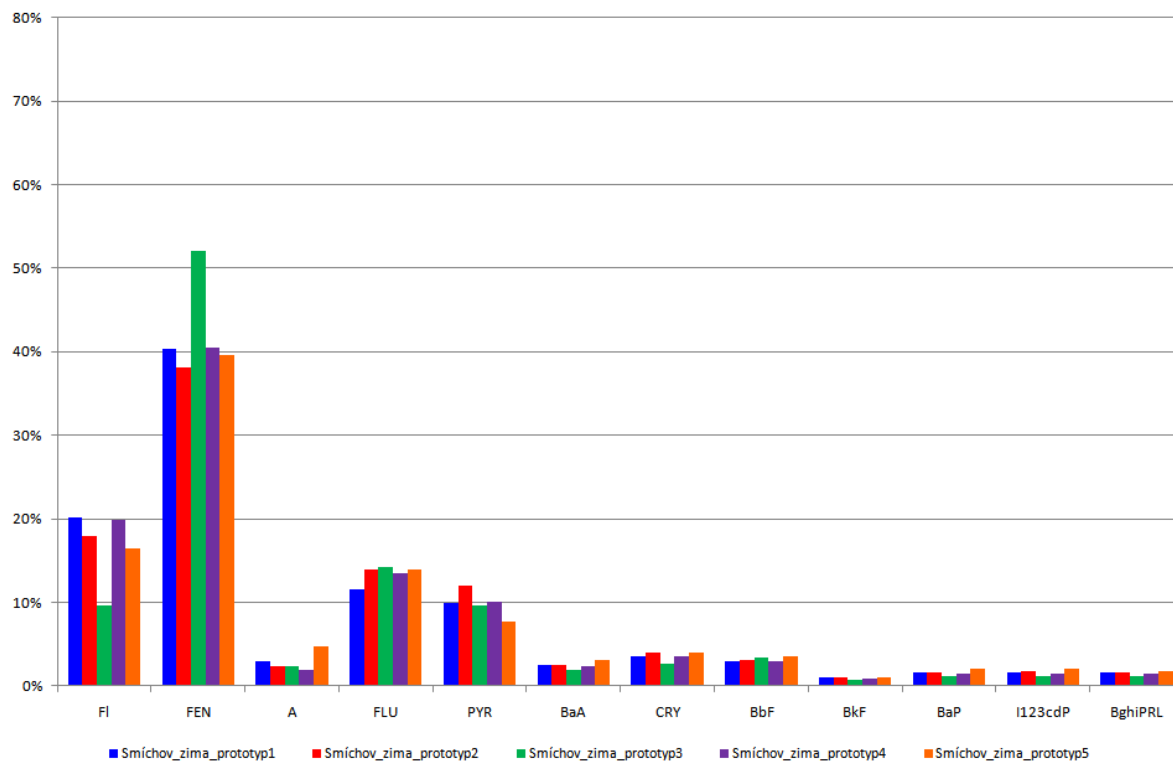
Na následujících obrázcích je uvedeno porovnání výše popsaných shluků (prototypů) s emisními podpisy zdrojů. Ve všech případech je použito poměrné zastoupení jednotlivých složek a to jak v prototypu, tak v emisních podpisech zdrojů.

### 2.1 Polycyklické aromatické uhlovodíky

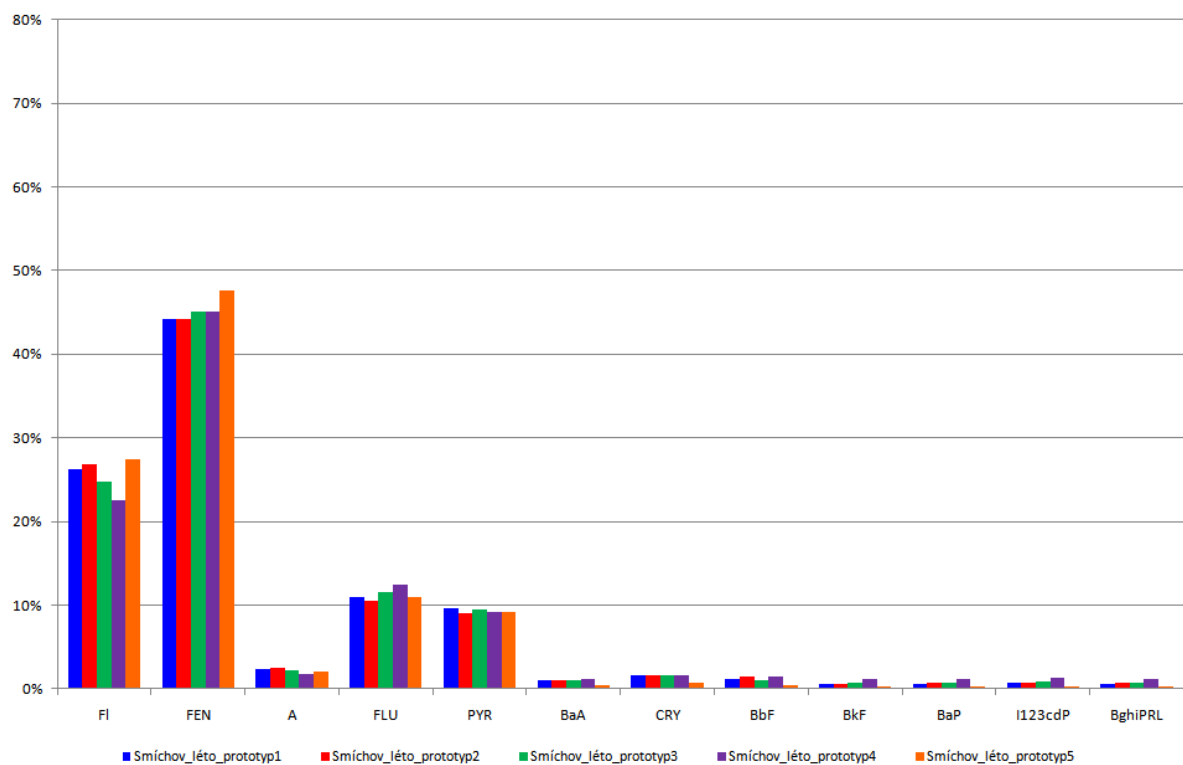
**Obrázek 1 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Suchdol\_zima**



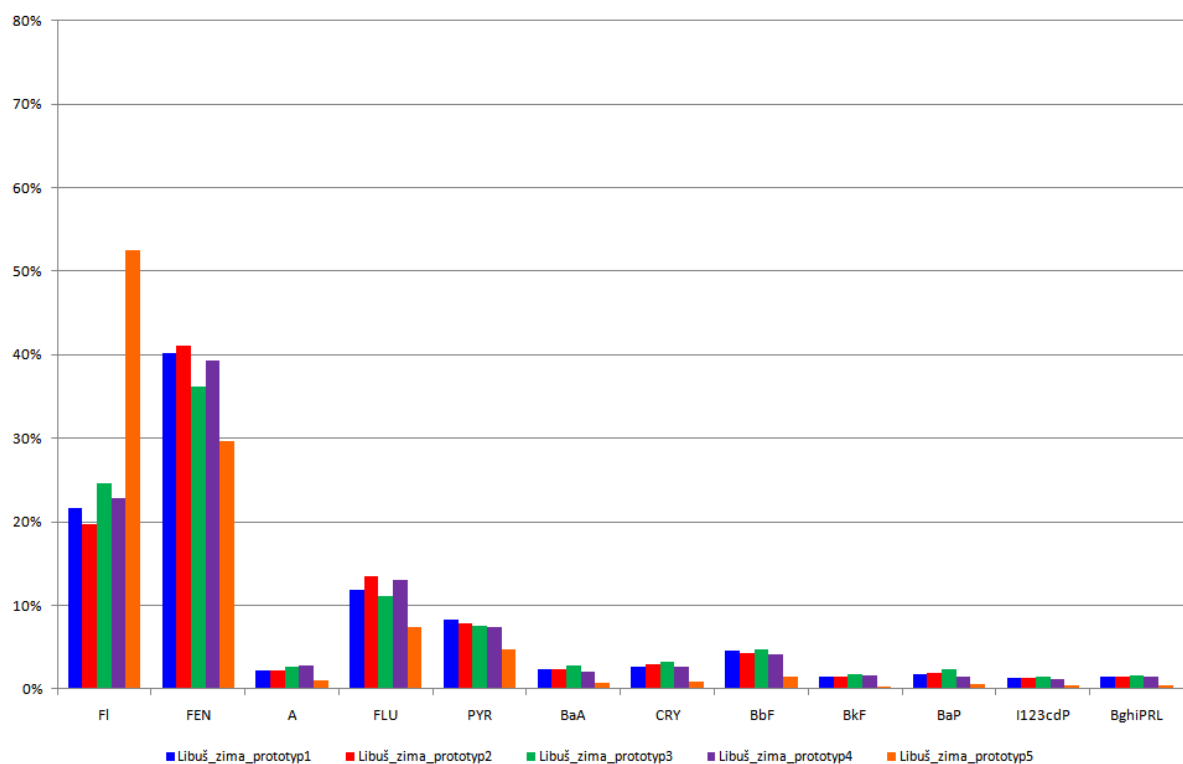
<sup>1</sup> Některé zdrojové profily byly sestaveny na základě výsledků řešení projektu Ministerstva životního prostředí SP/1a3/148/08 - Stanovení chemických a toxikologických vlastností prachových částic a výzkum jejich vzniku, Odpovědný řešitel projektu: Český hydrometeorologický ústav, RNDr. Josef Keder, CSc. Výsledky tohoto projektu byly využity na základě Smlouvy o spolupráci o využití výsledků dosažených v projektu výzkumu a vývoje uzavřené podle ustanovení § 269 zákona č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, mezi společností Technické služby ochrany ovzduší Praha a.s. a Českým hydrometeorologickým ústavem

**Obrázek 2 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Suchdol\_léto****Obrázek 3 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Smíchov\_zima**

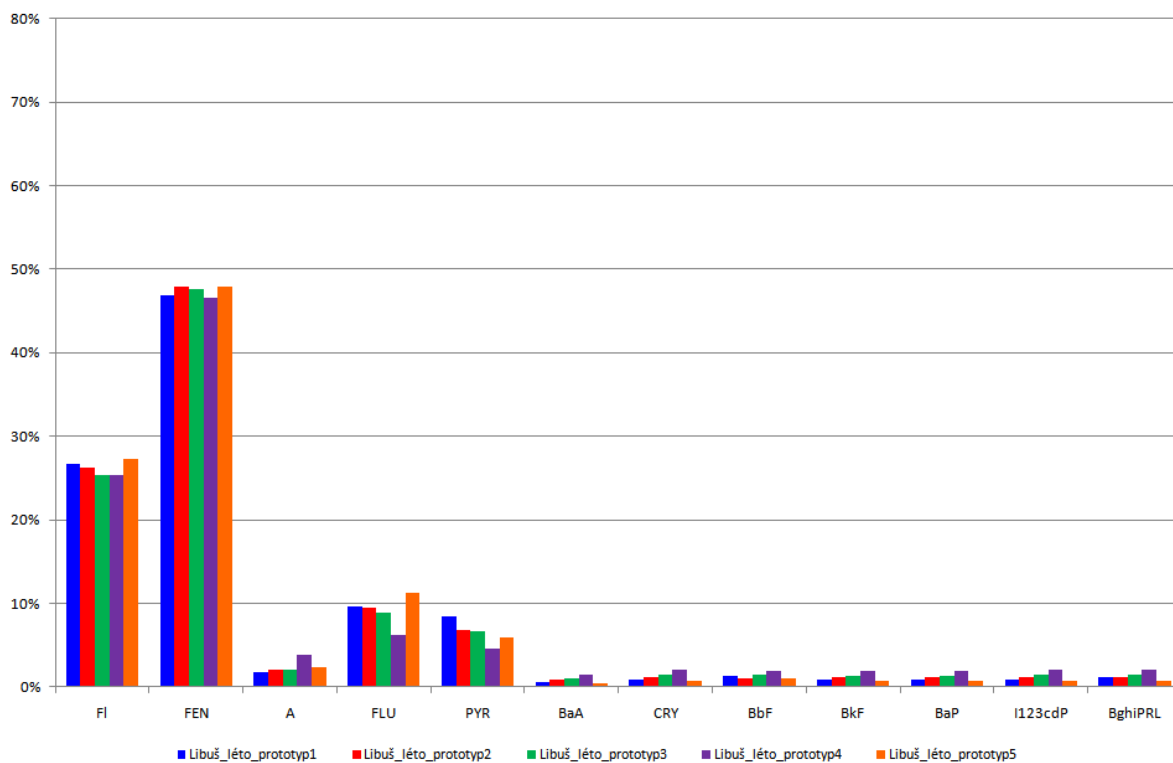
Obrázek 4 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Smíchov\_léto



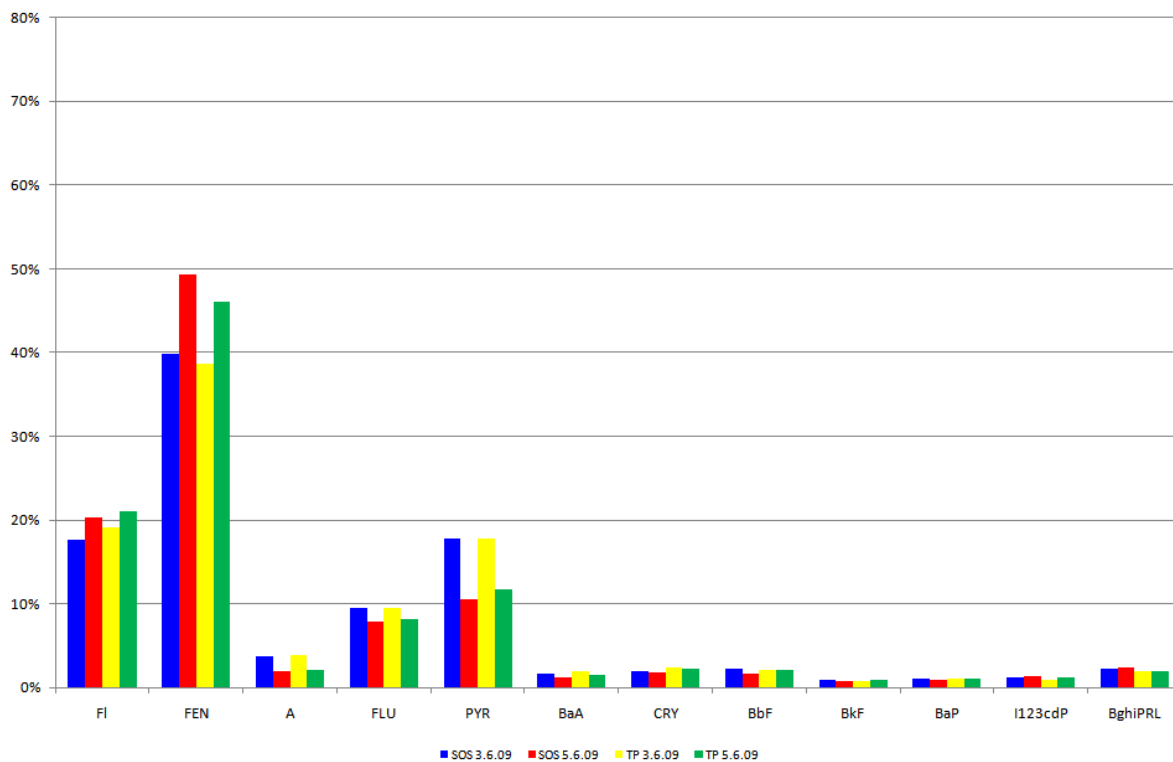
Obrázek 5 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Libuš\_zima

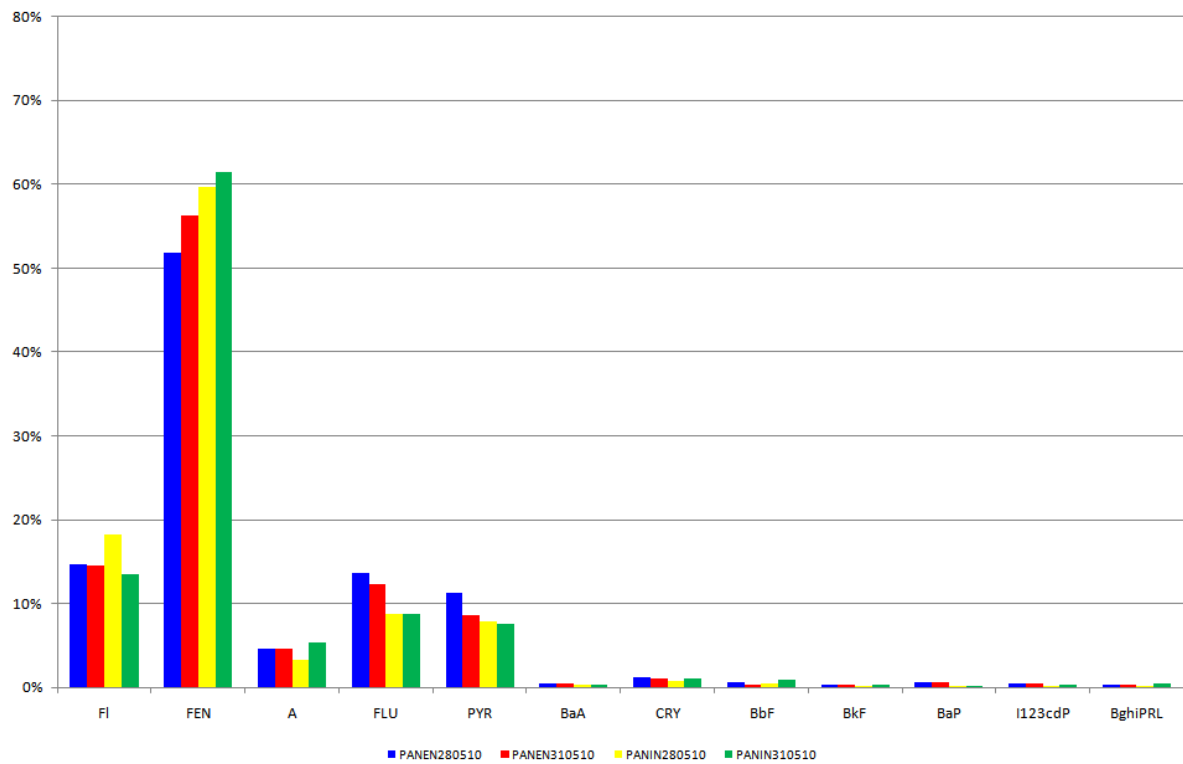
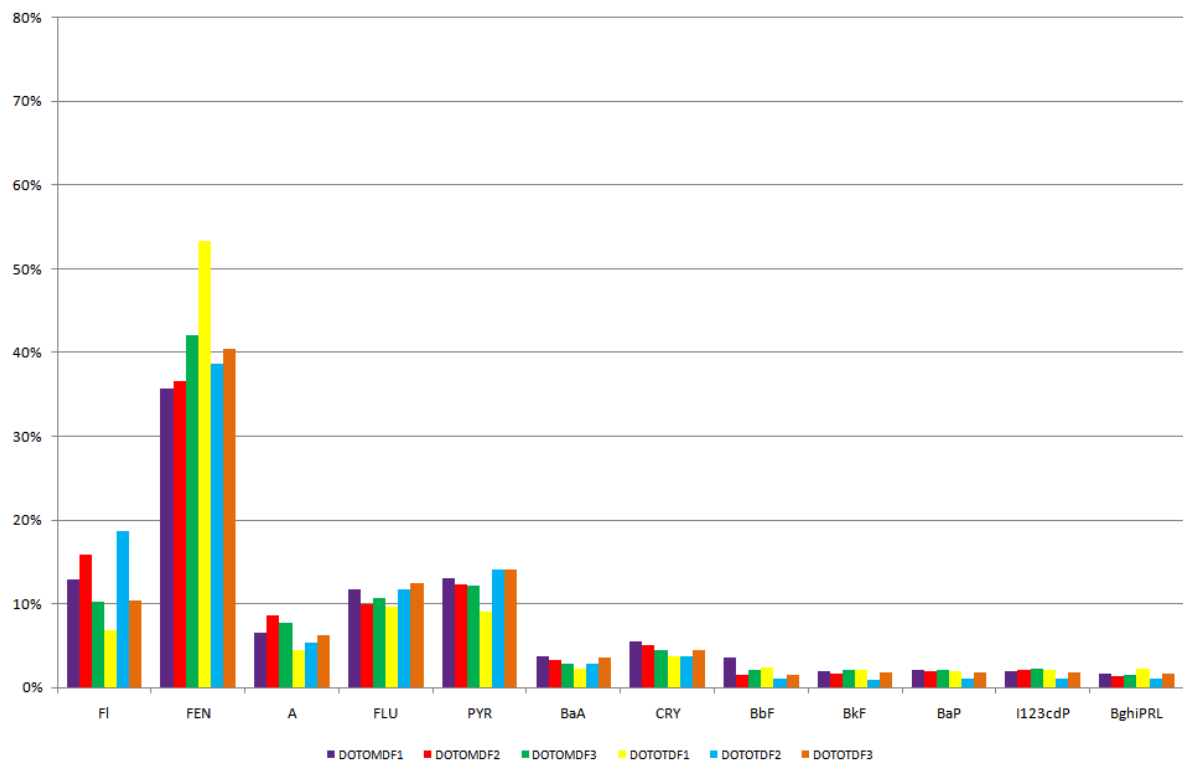


**Obrázek 6 - Poměrné zastoupení PAH v prototypu Libuš\_léto**

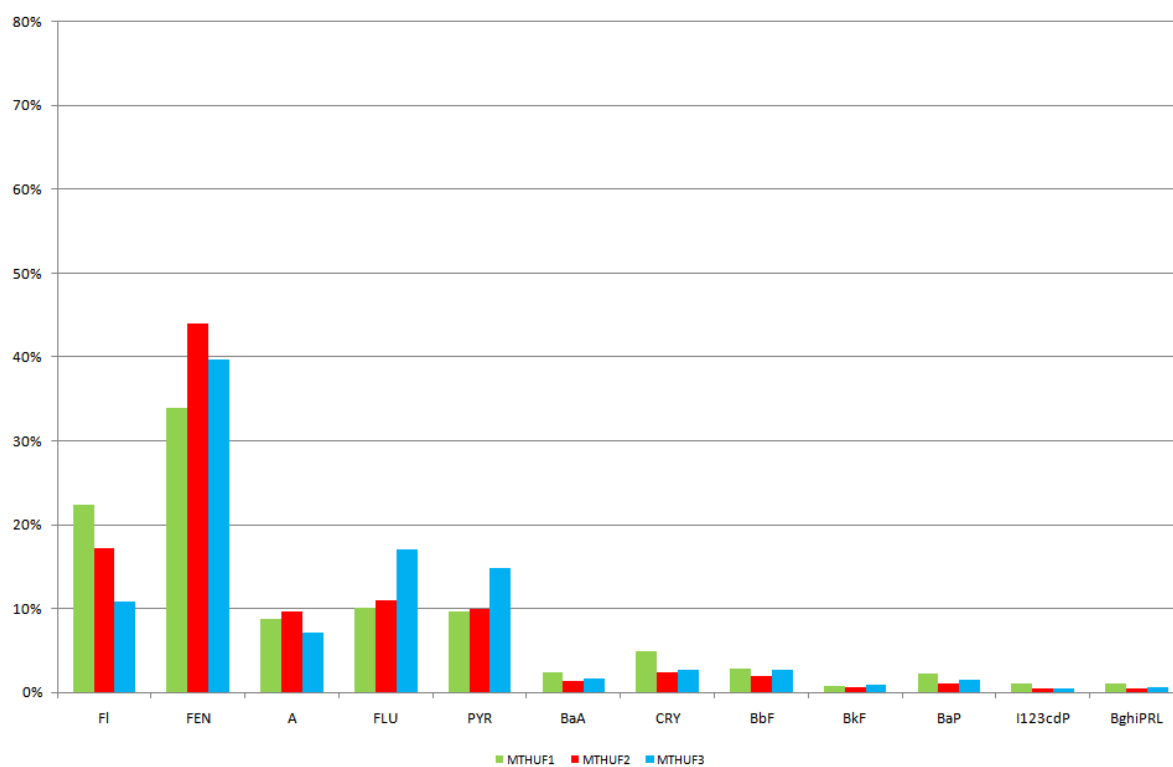
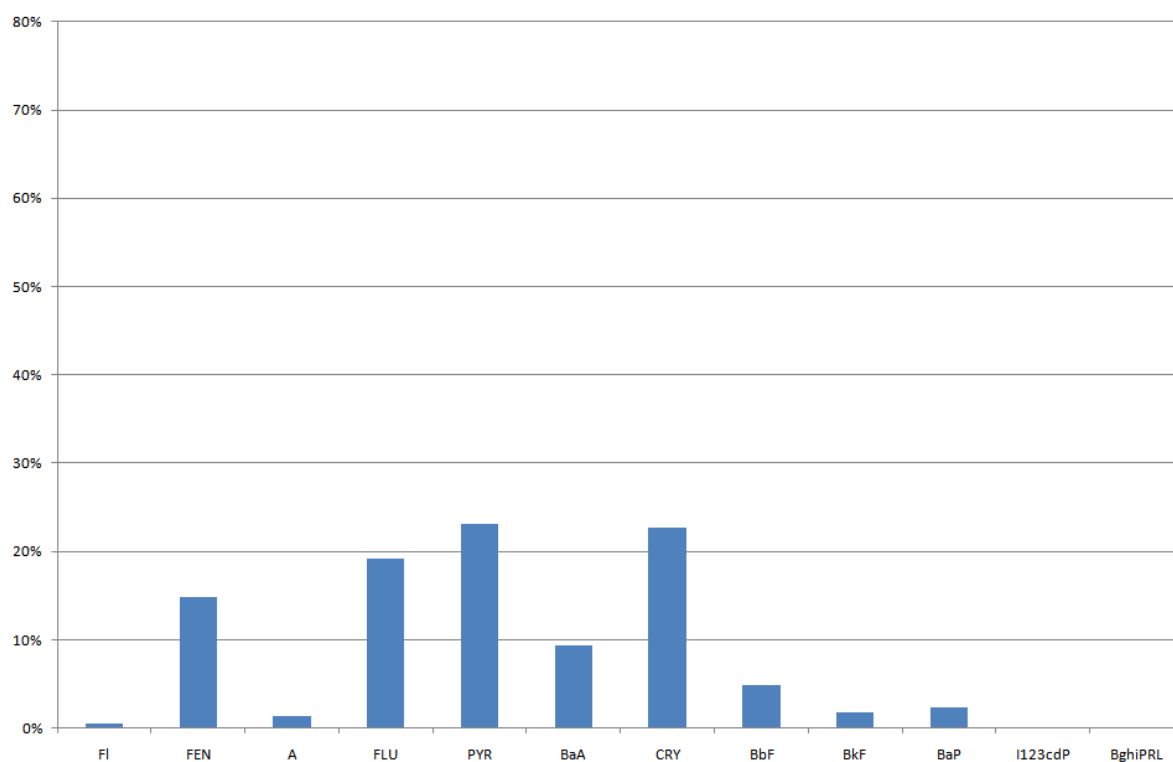


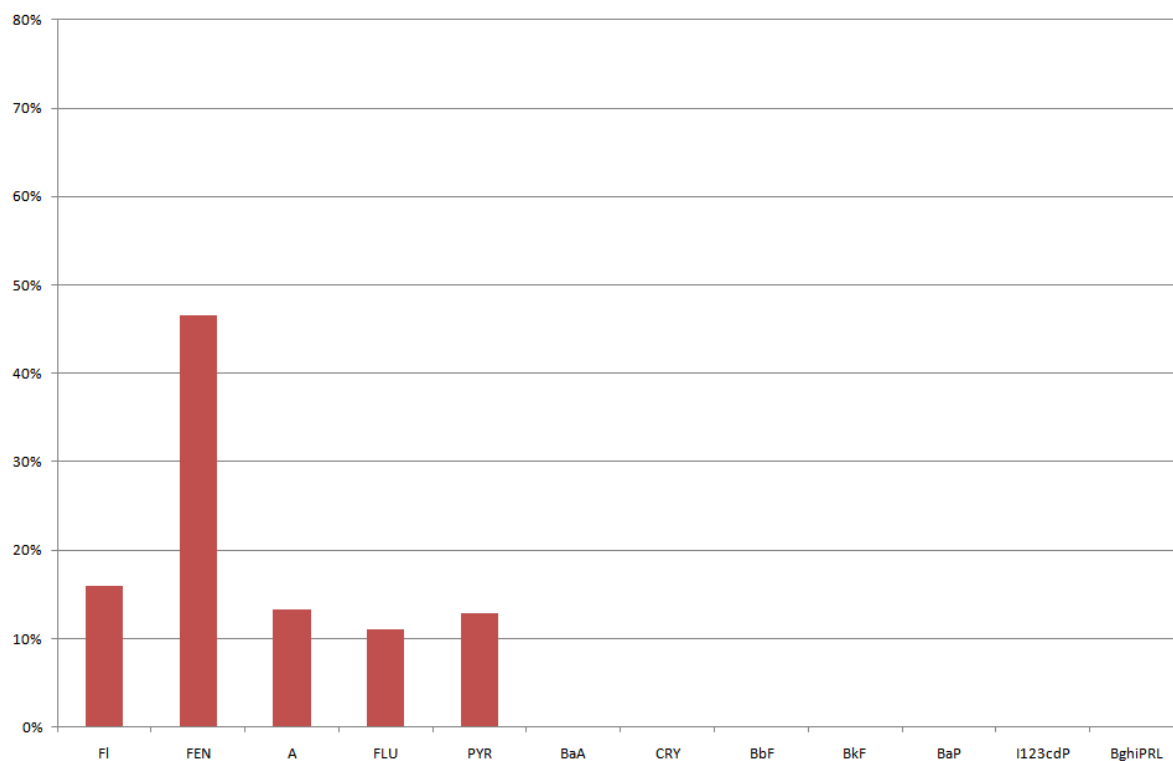
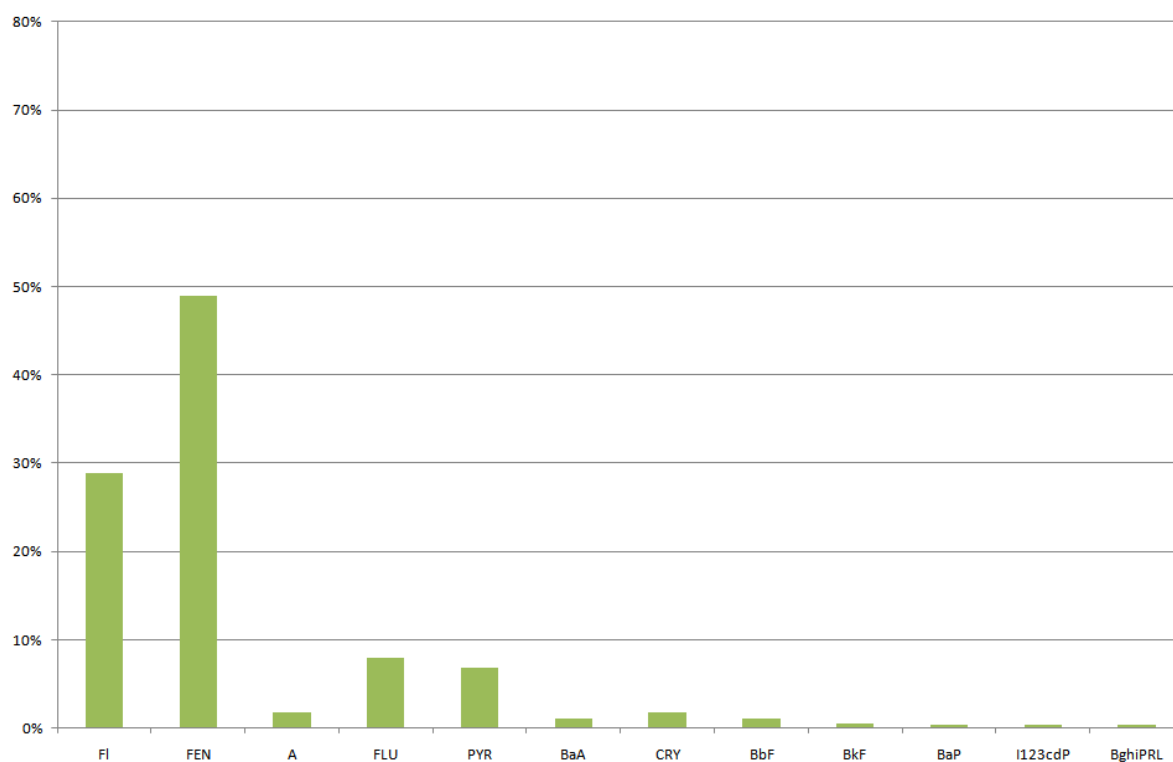
**Obrázek 7 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – městská doprava**



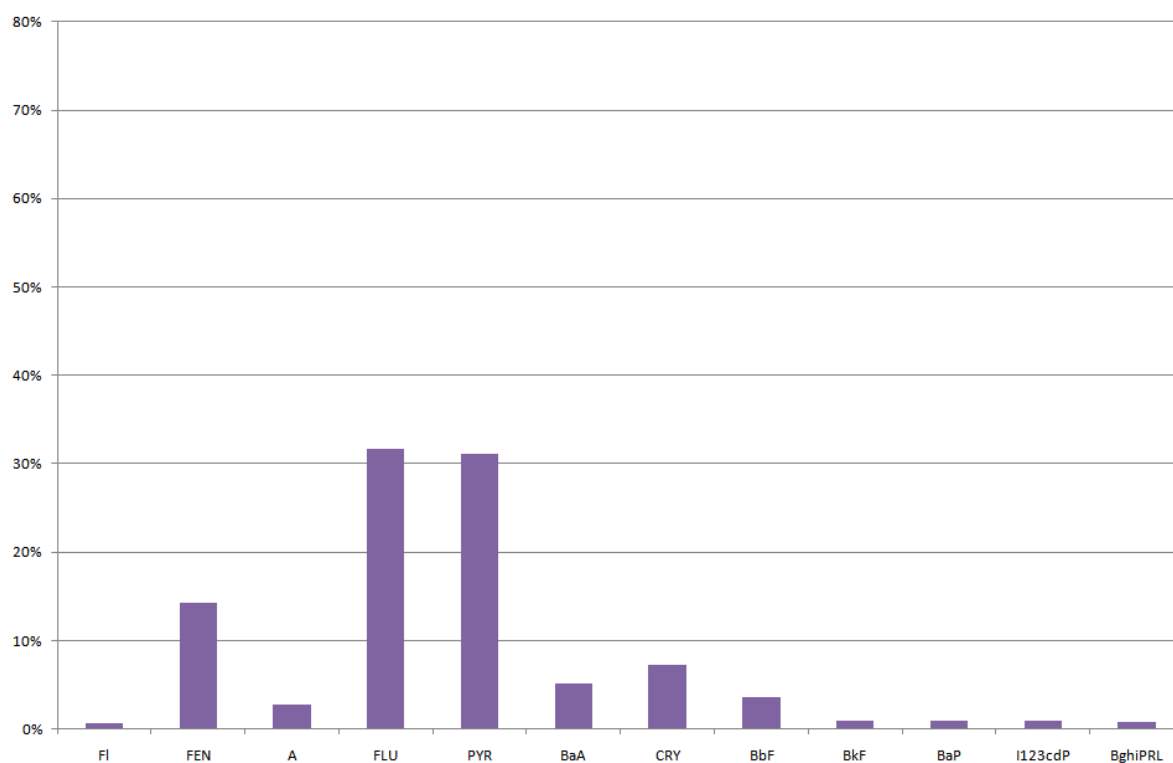
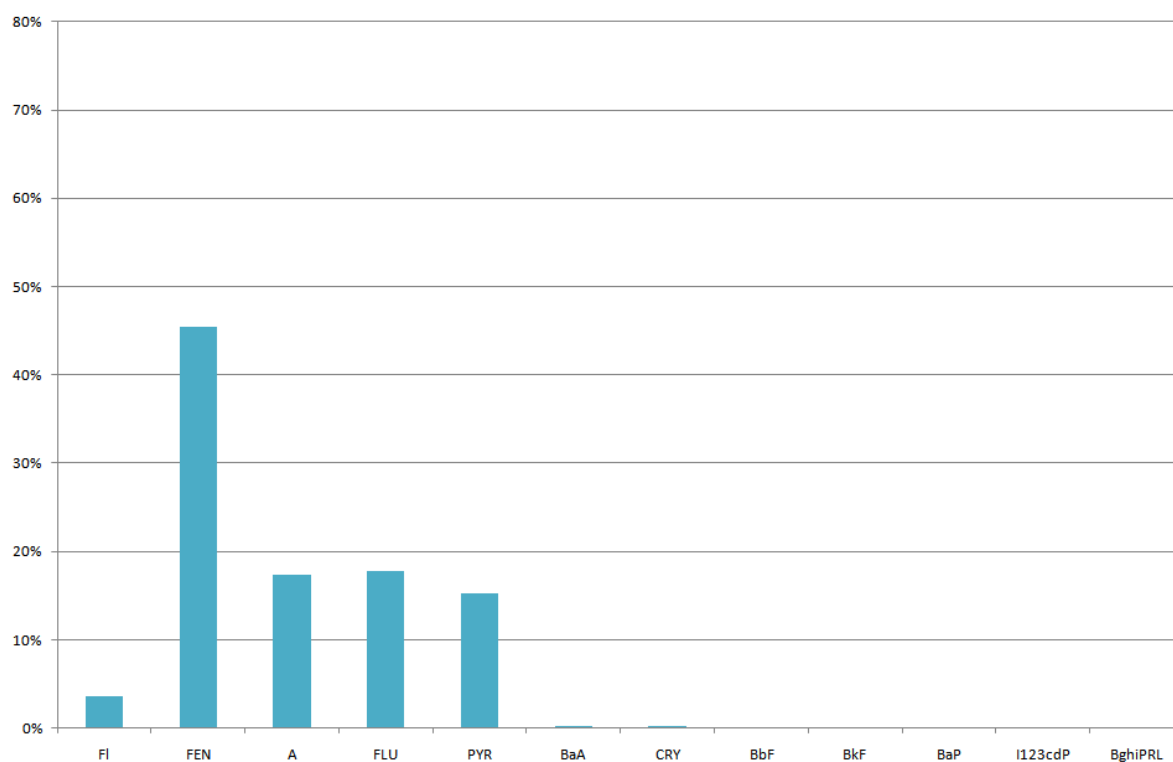
**Obrázek 8 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – tranzitní doprava****Obrázek 9 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – domácí topeniště (dřevo)**



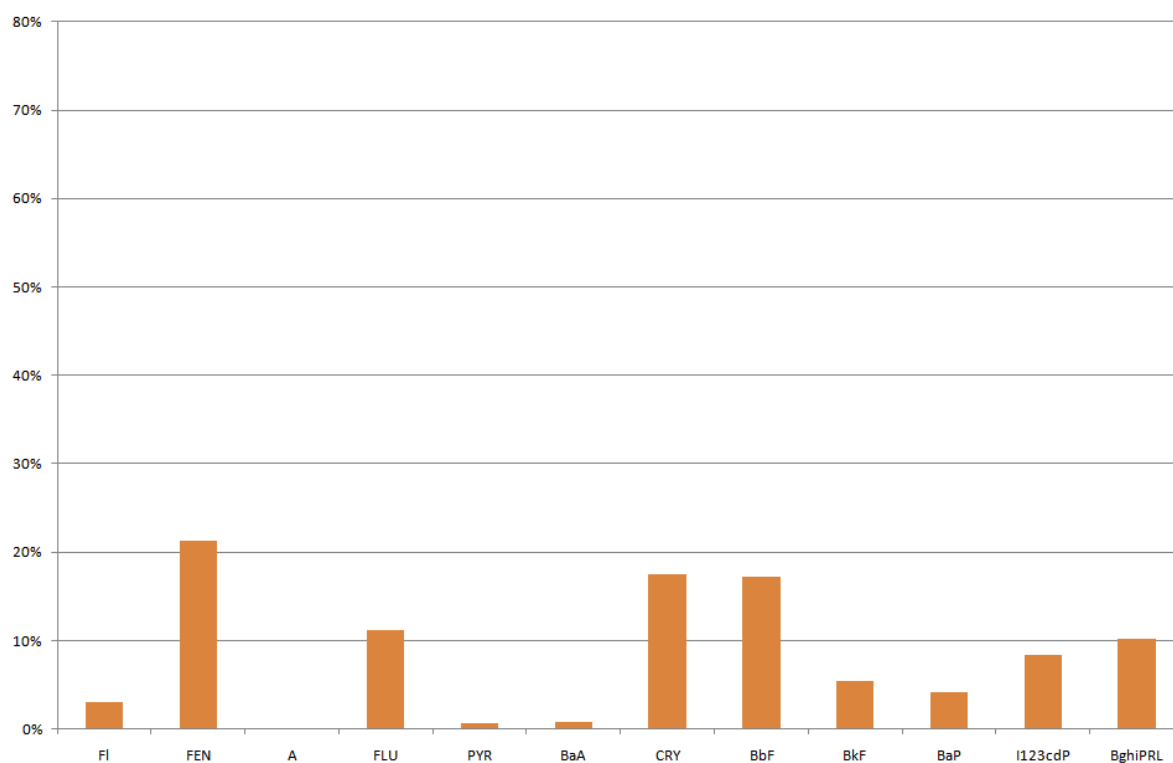
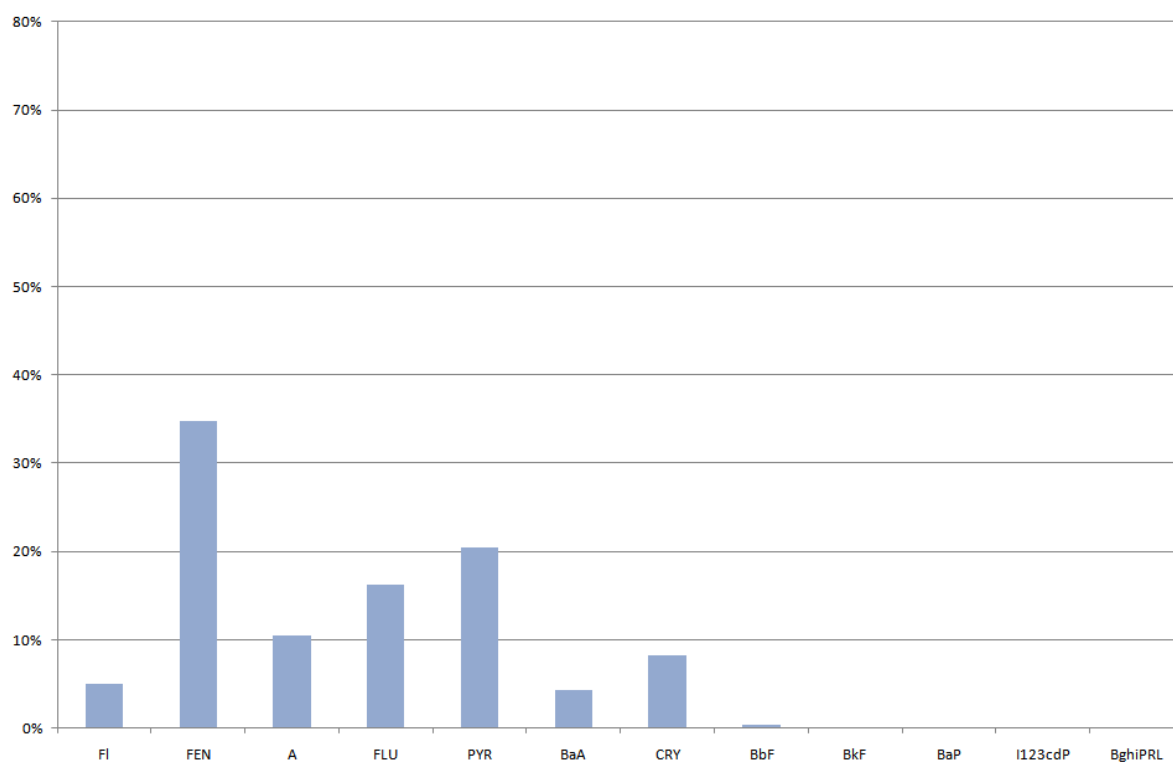
**Obrázek 10 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – domácí topeniště (HU)****Obrázek 11 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (HU)**

**Obrázek 12 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – slévárna****Obrázek 13 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – kamenolom<sup>2</sup>**

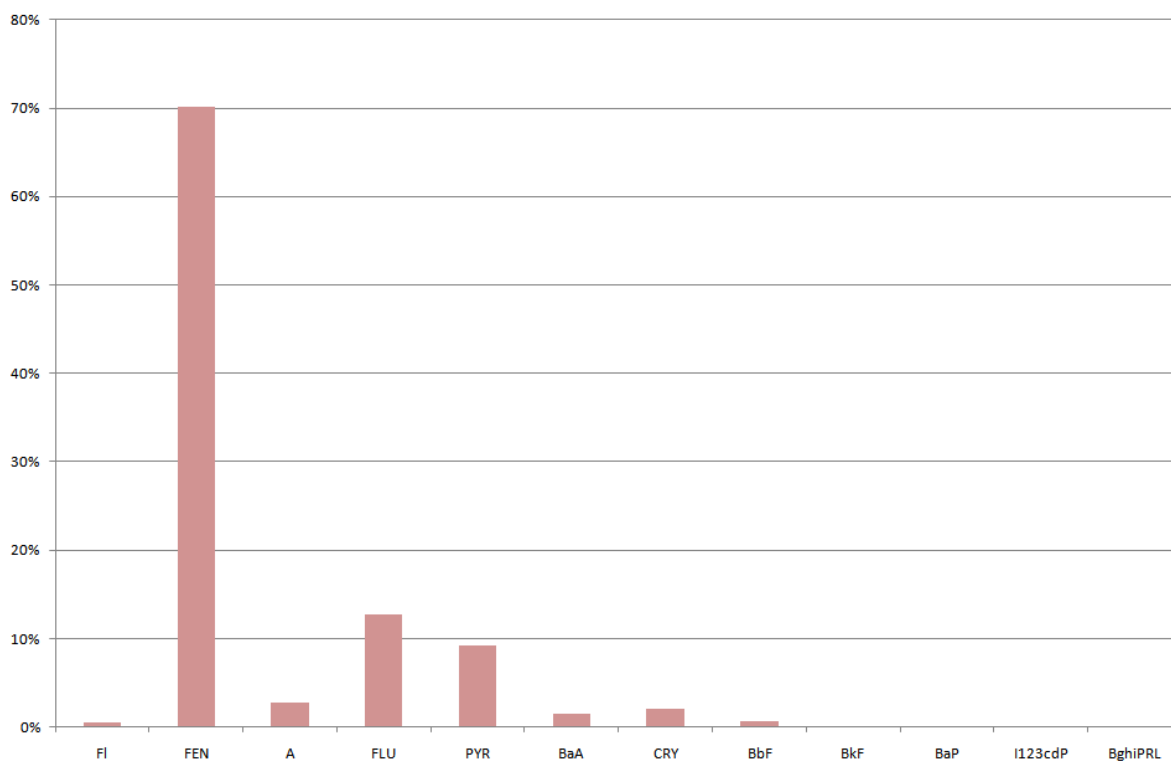
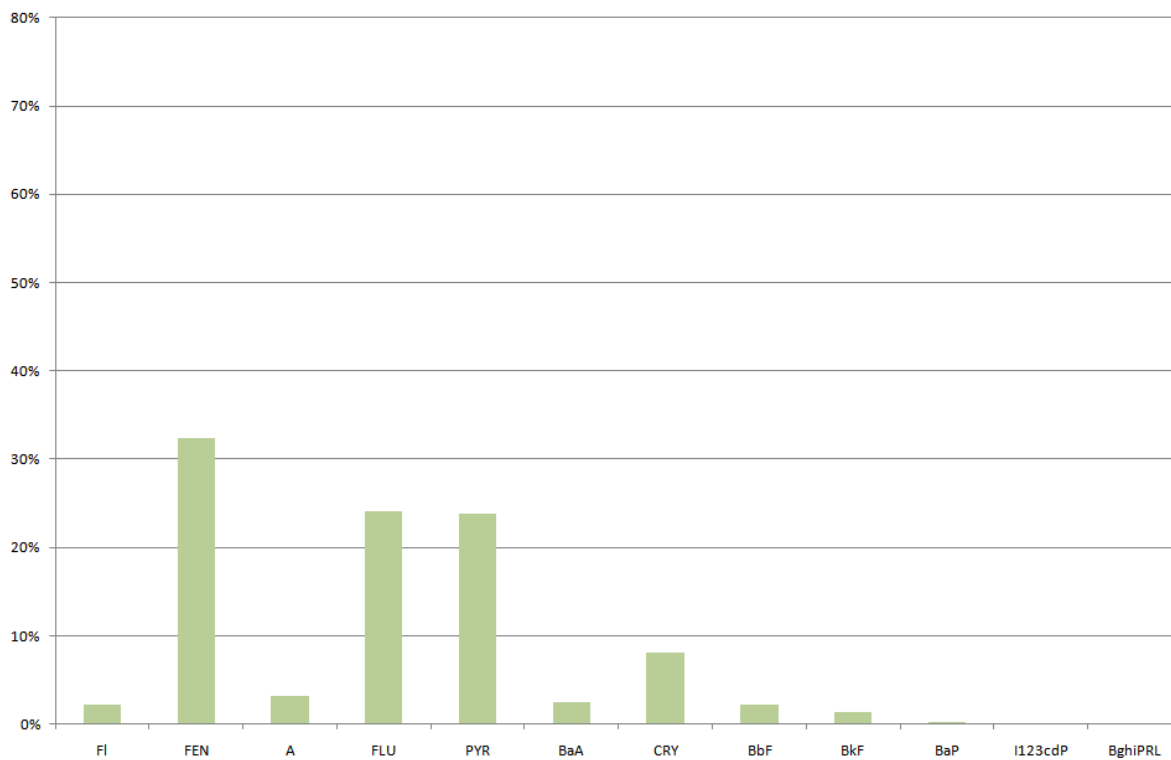
<sup>2</sup> s ohledem na způsob měření (imisní sampler umístěný v prostoru třídiřny) se v tomto případě jedná spíše o emisní pozadí PAH

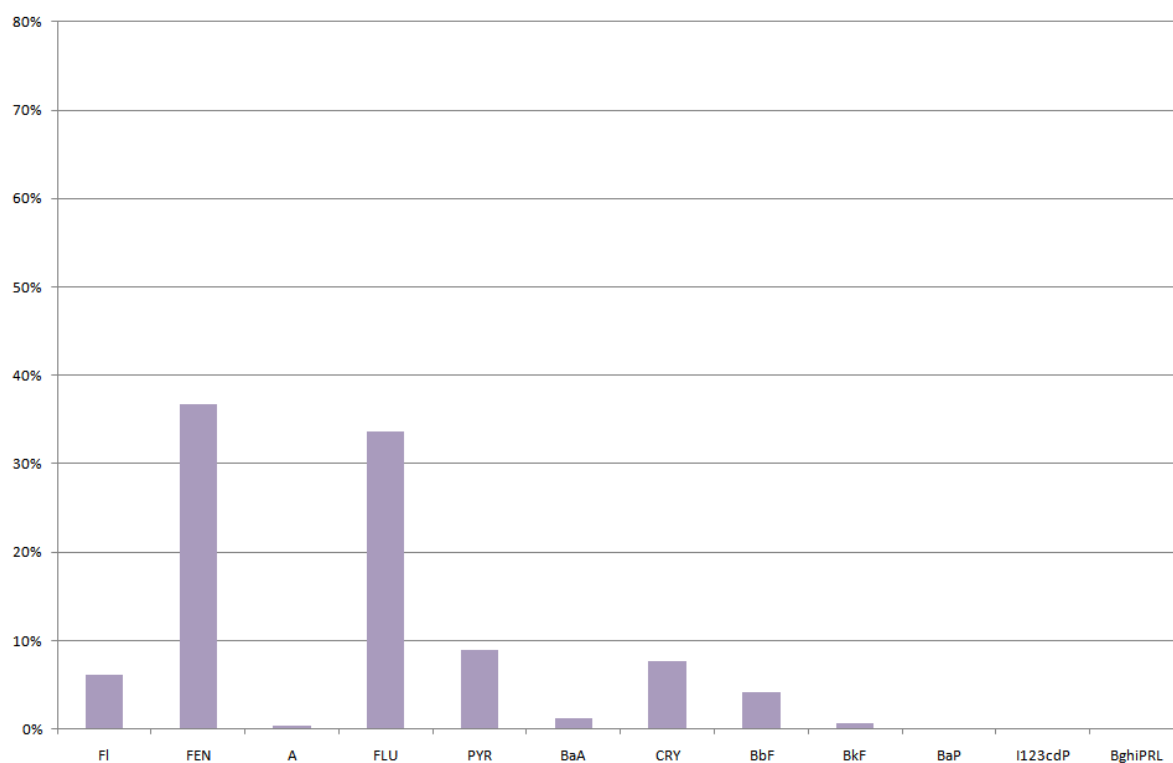
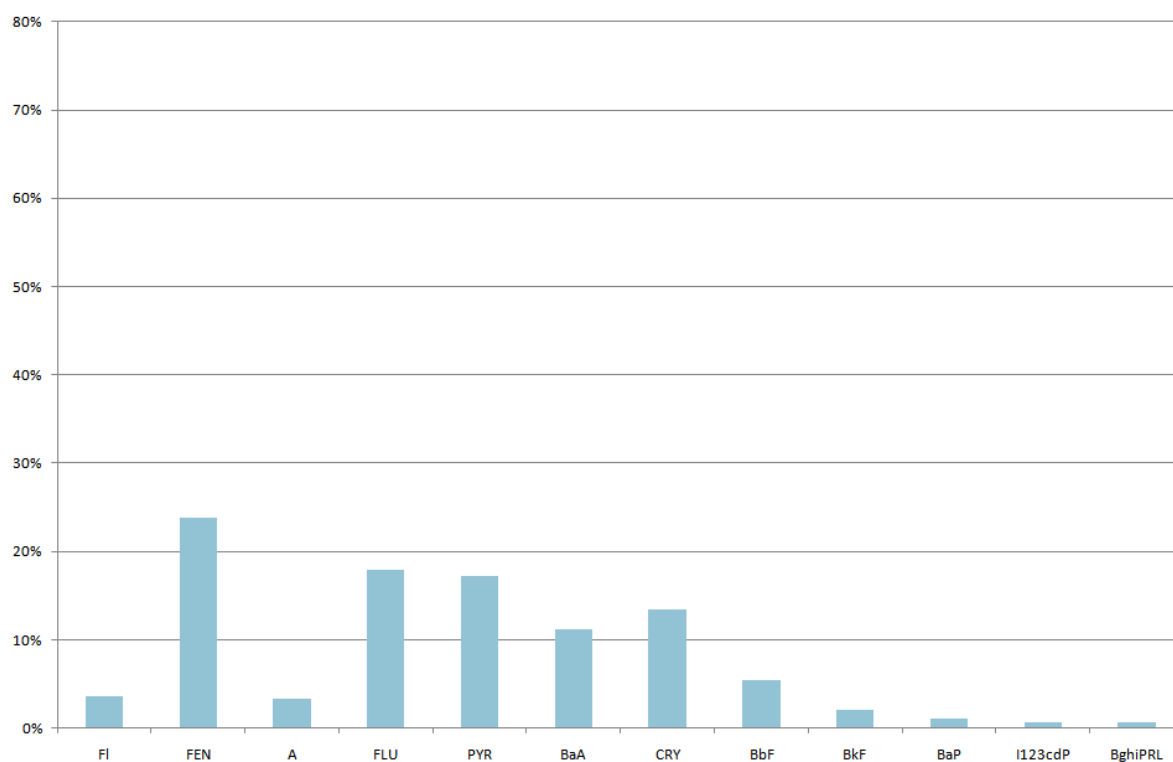
**Obrázek 14 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (BIO<sup>3</sup>)****Obrázek 15 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – obalovna živičných směsí**

<sup>3</sup> černý výluh pocházející z vaření dřevní hmoty pro výrobu celulozy

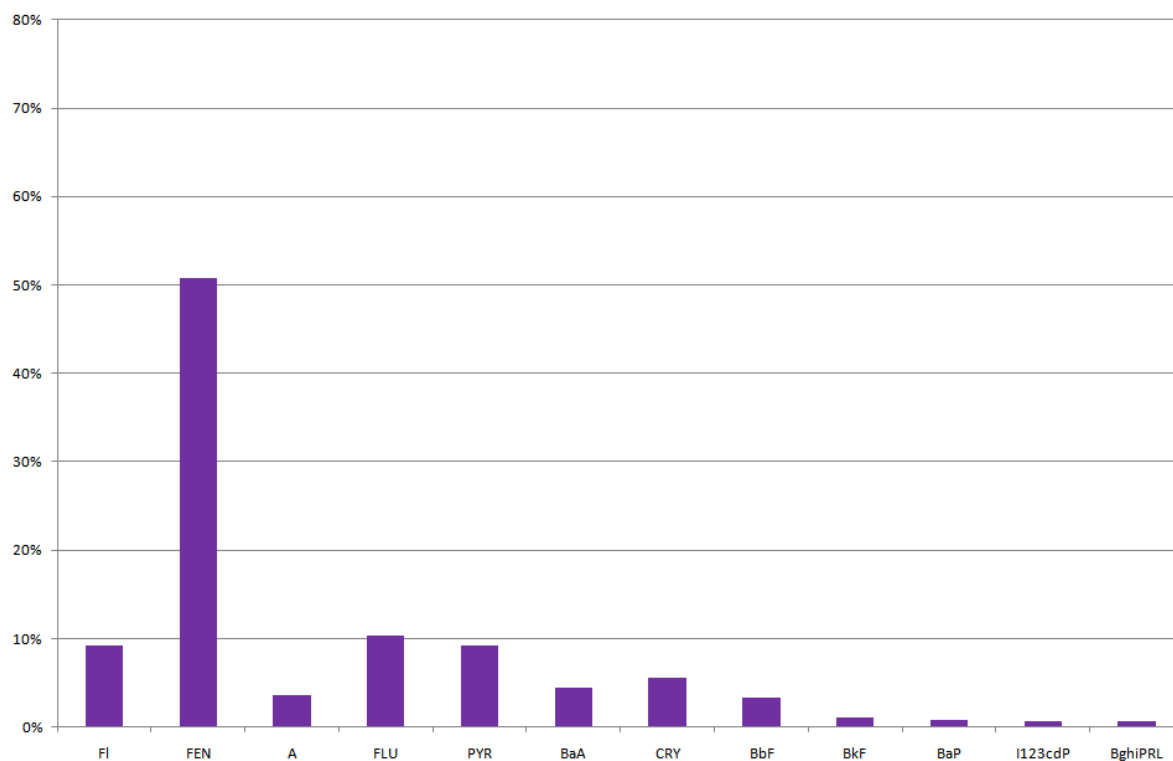
**Obrázek 16 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (TTO)****Obrázek 17 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – vápenka<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> palivo hnědouhelný dehet

**Obrázek 18 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – cementárna****Obrázek 19 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (HU)**

**Obrázek 20 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (TTO)****Obrázek 21 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – energetický zdroj (PP<sup>5</sup>)**

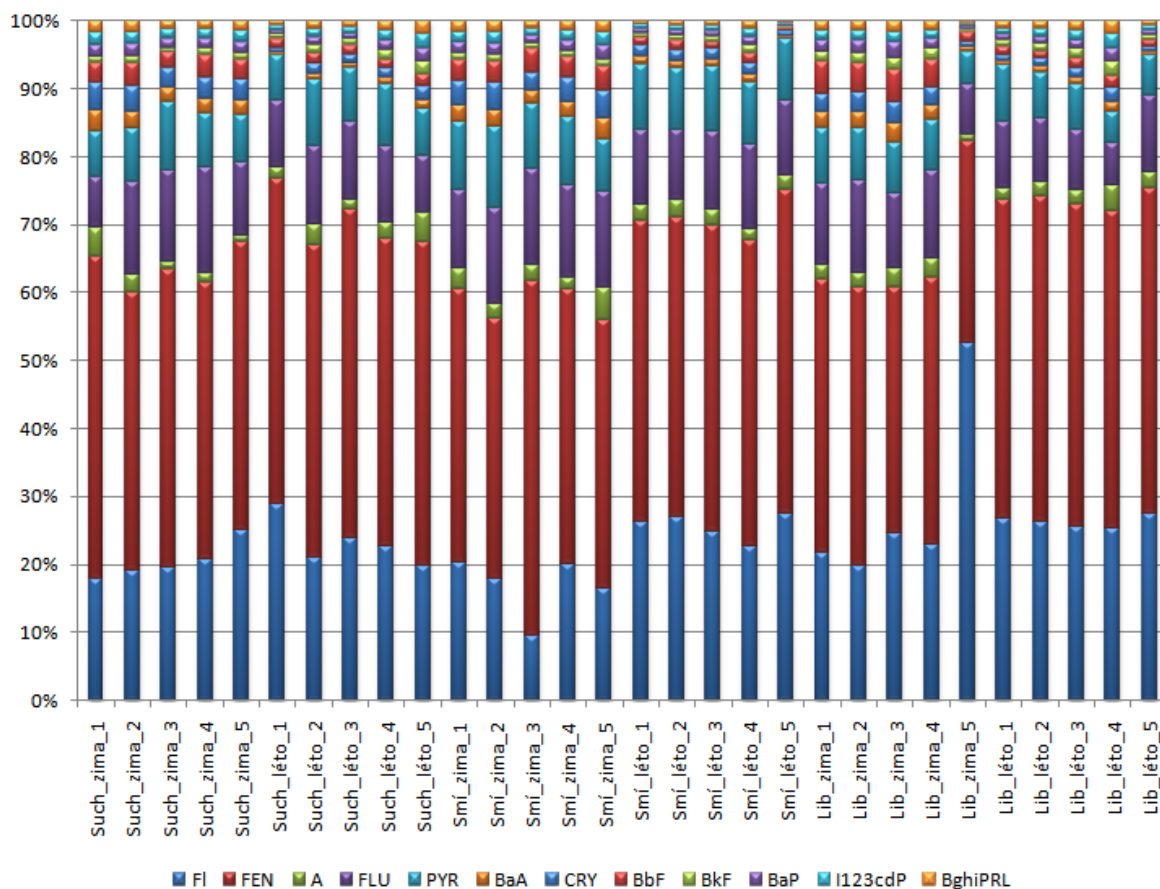
<sup>5</sup> HU + ČU + biopalivo

**Obrázek 22 - Poměrné zastoupení PAH v emisním zdroji – technologie obalovna 2**

Z prezentovaných grafů je patrné, že prototypy imisních dat ze všech sledovaných stanic AIM vykazují značnou podobnost s profily emisních dat pro dopravu a spalování v malém topeništi, naproti tomu jsou zcela rozdílné než profily ostatních zdrojů. Výjimku v této oblasti může do jisté představovat obalovna.

U skupiny látek PAH je obecně menší variabilita poměrů (nikoliv absolutních hodnot!) mezi letními a zimními imisními daty, než je tomu např. u skupiny těžkých kovů. To může být způsobeno, za předpokladu, že nejvýznamnějšími zdroji PAH ve sledovaných lokalitách jsou doprava a lokální topeniště, značnou podobností zdrojových profilů pro tyto dvě skupiny zdrojových profilů.

**Obrázek 23 – Poměrné zastoupení PAH v imisních prototypích - souhrn**

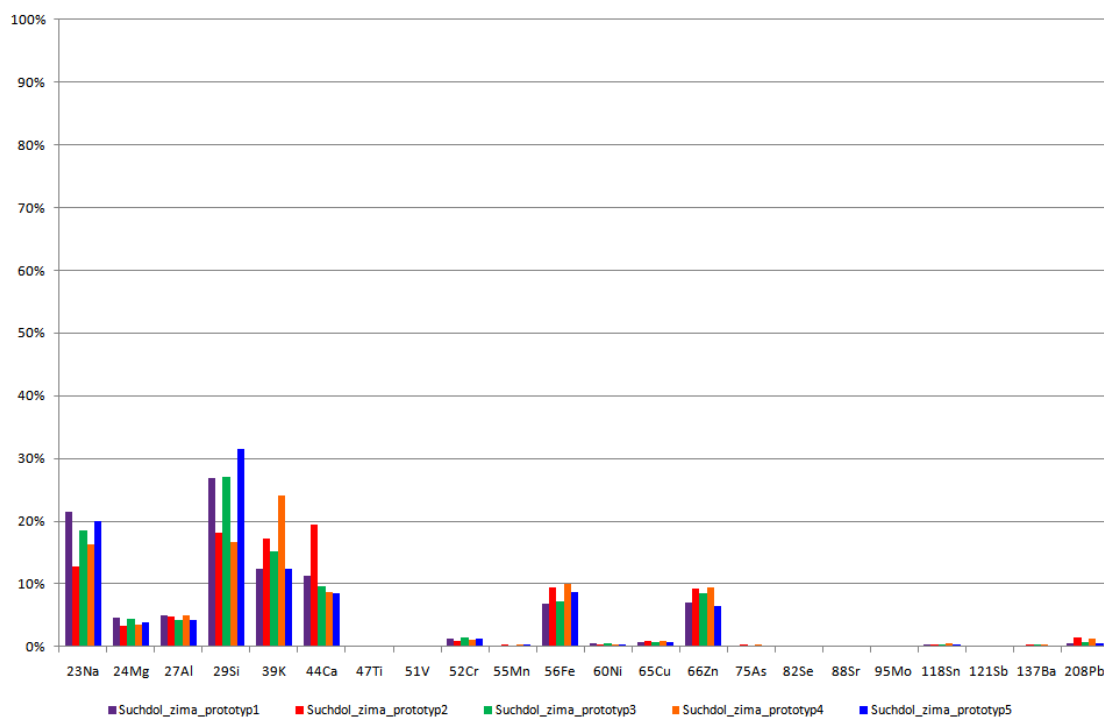




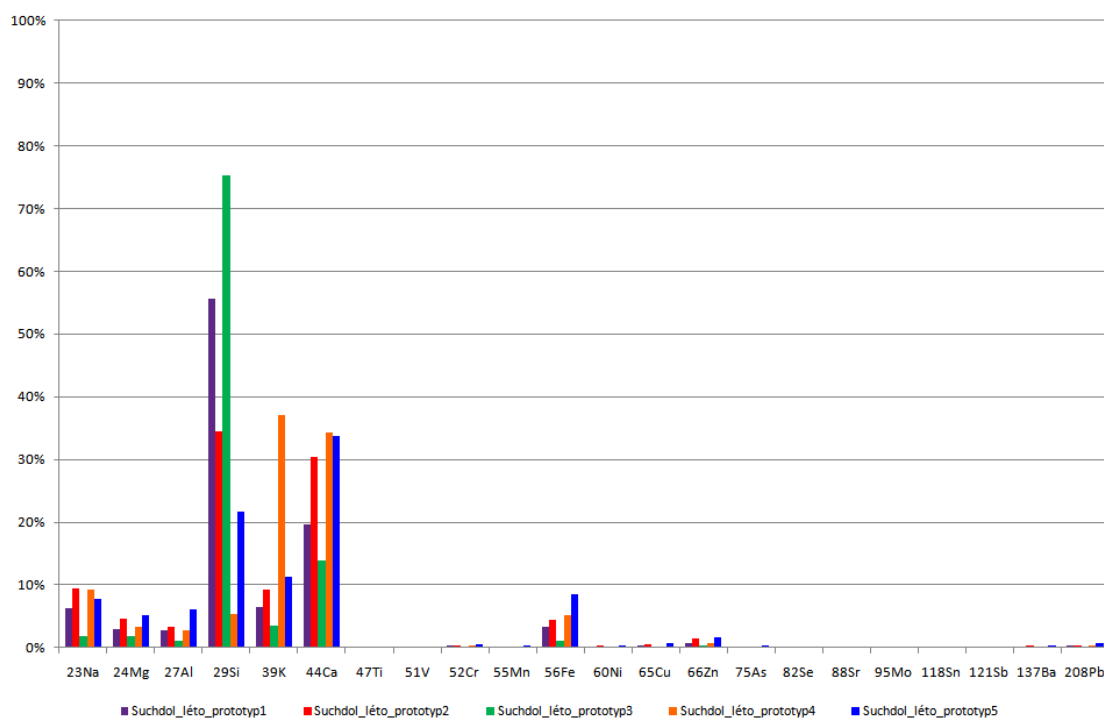
## 2.2 Těžké kovy

Porovnání níže prezentovaných imisních prototypů s emisními podpisy zdrojů je pro skupinu znečišťujících látek těžké kovy provedeno pro vybrané znečišťující látky, jejichž podíl v emisích / imisích je významný a naměřené hodnoty jsou nad mezí detekce. Ve všech případech je opět použito poměrné zastoupení jednotlivých složek a to jak v prototypech, tak v emisních podpisech zdrojů.

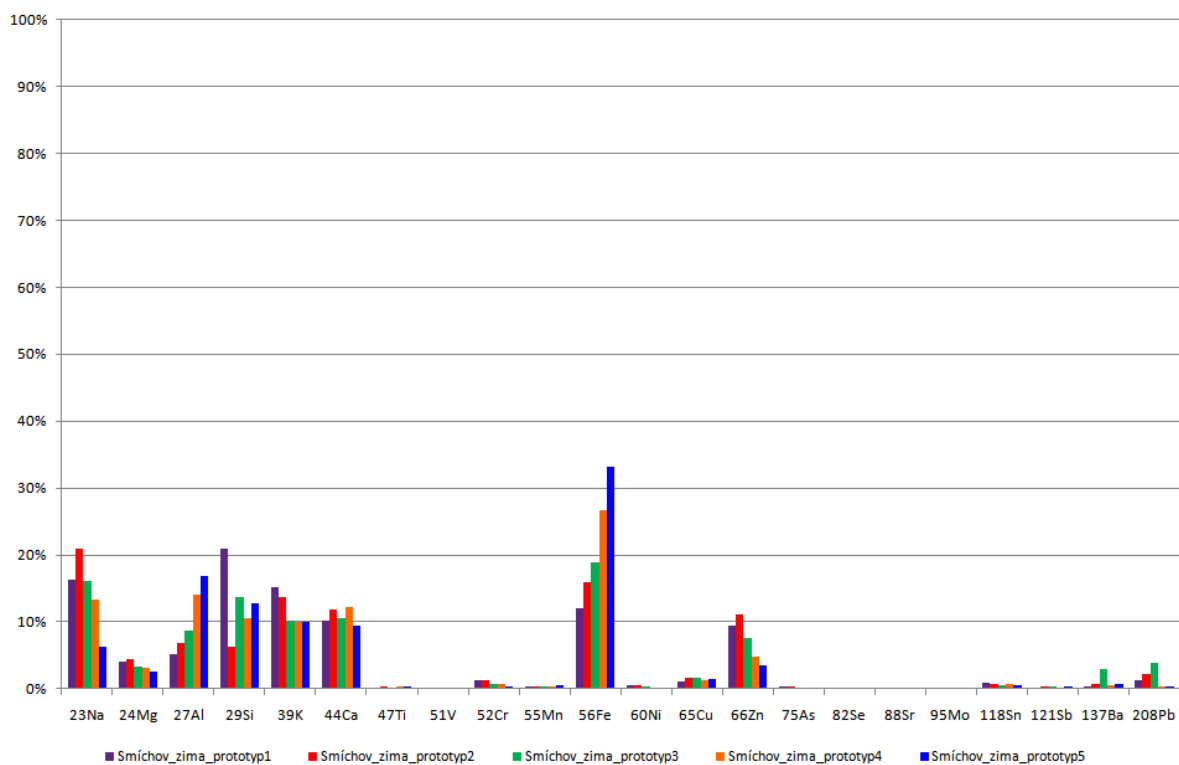
**Obrázek 24 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Suchdol\_zima**



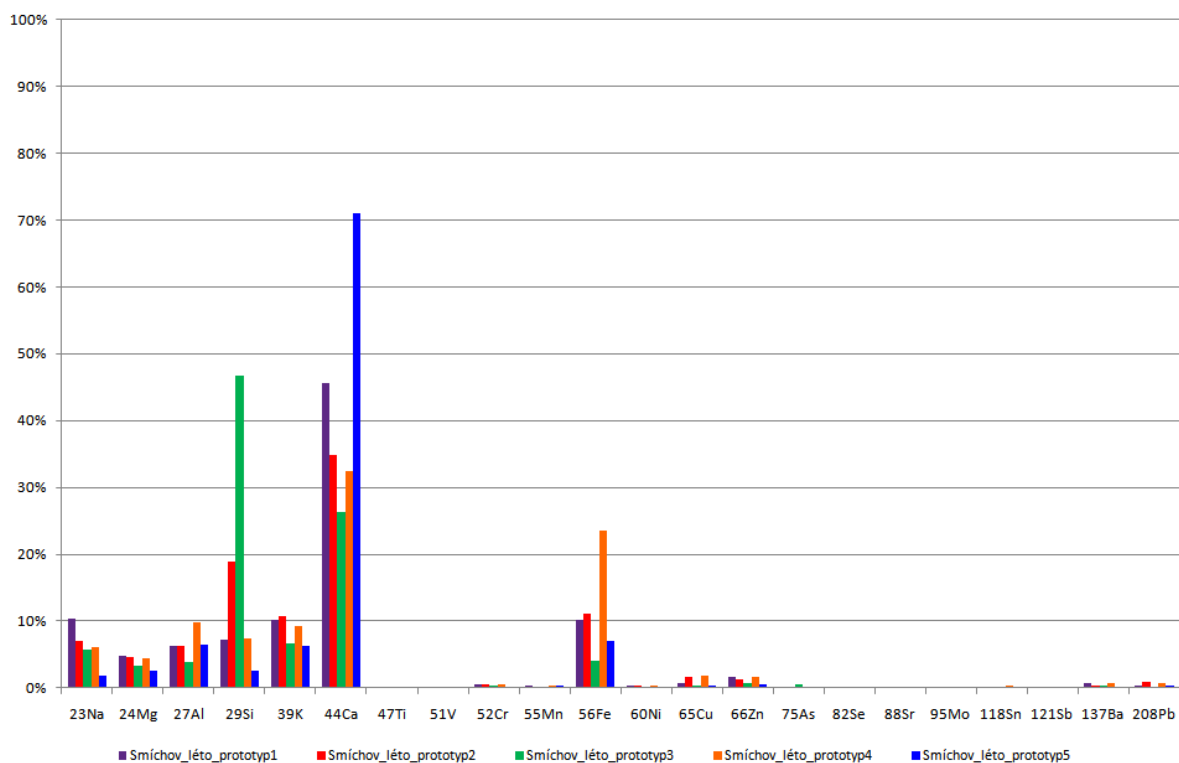
**Obrázek 25 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Suchdol\_léto**

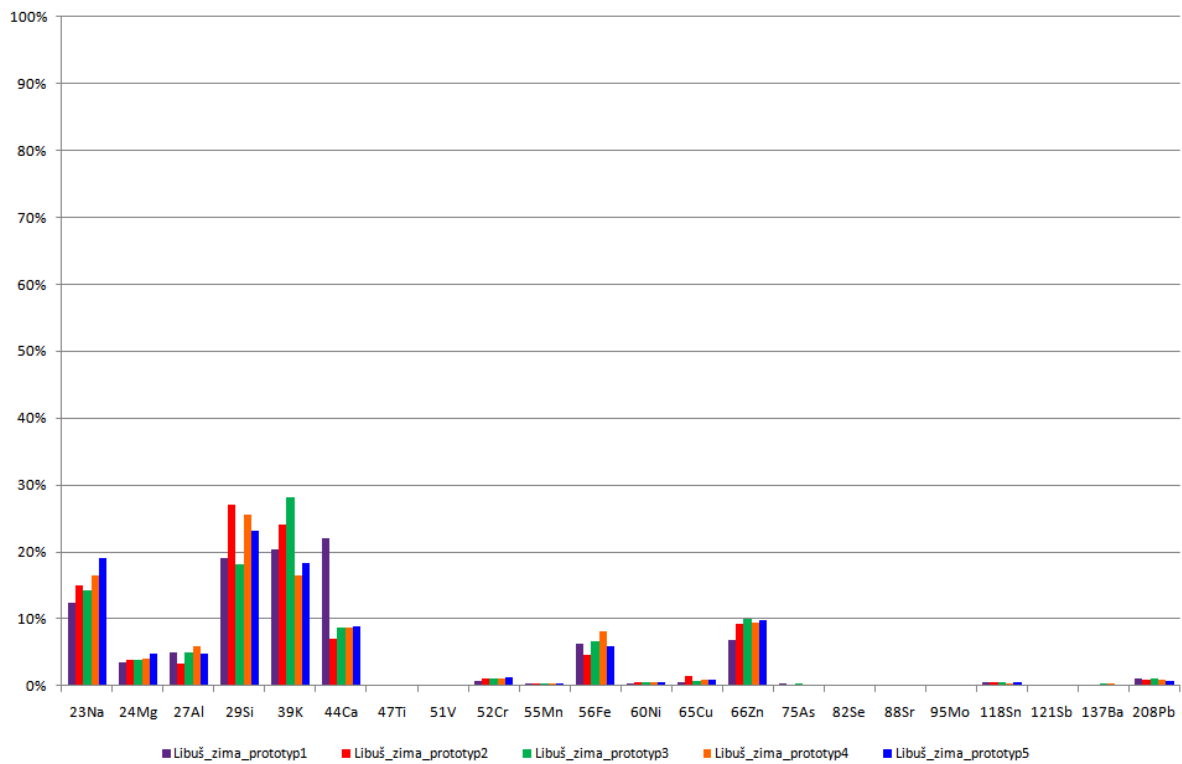
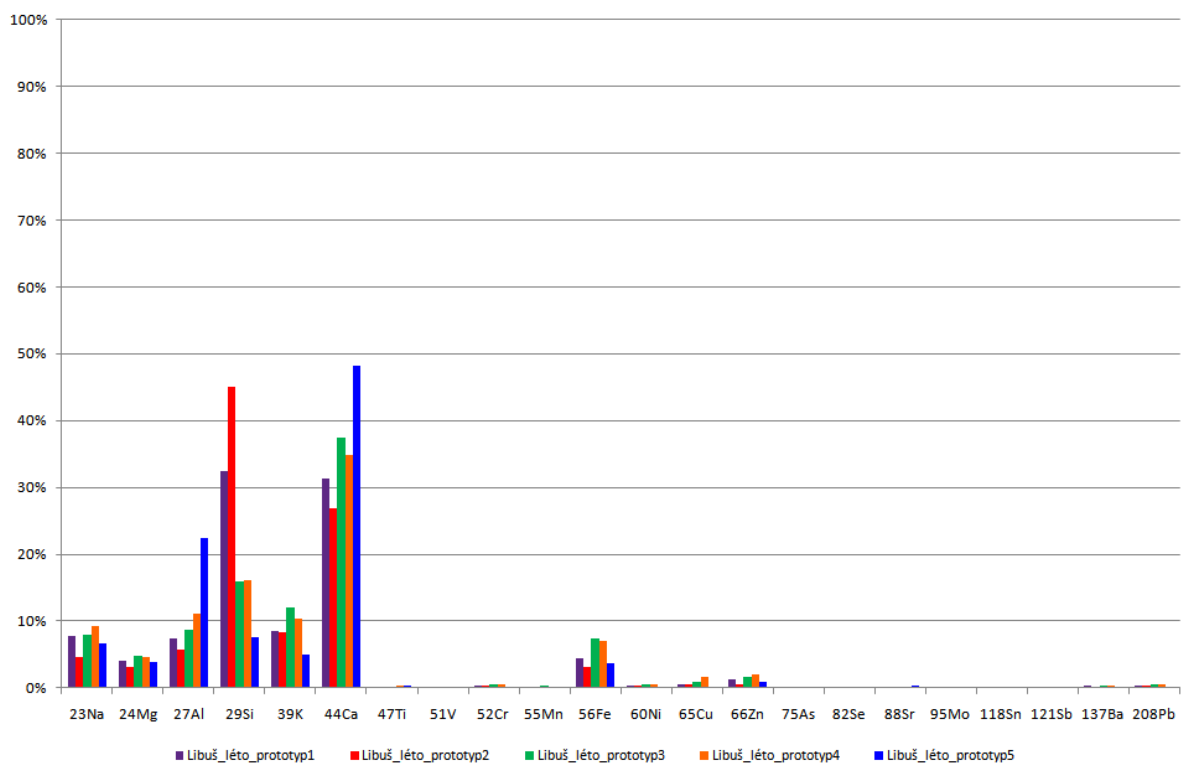


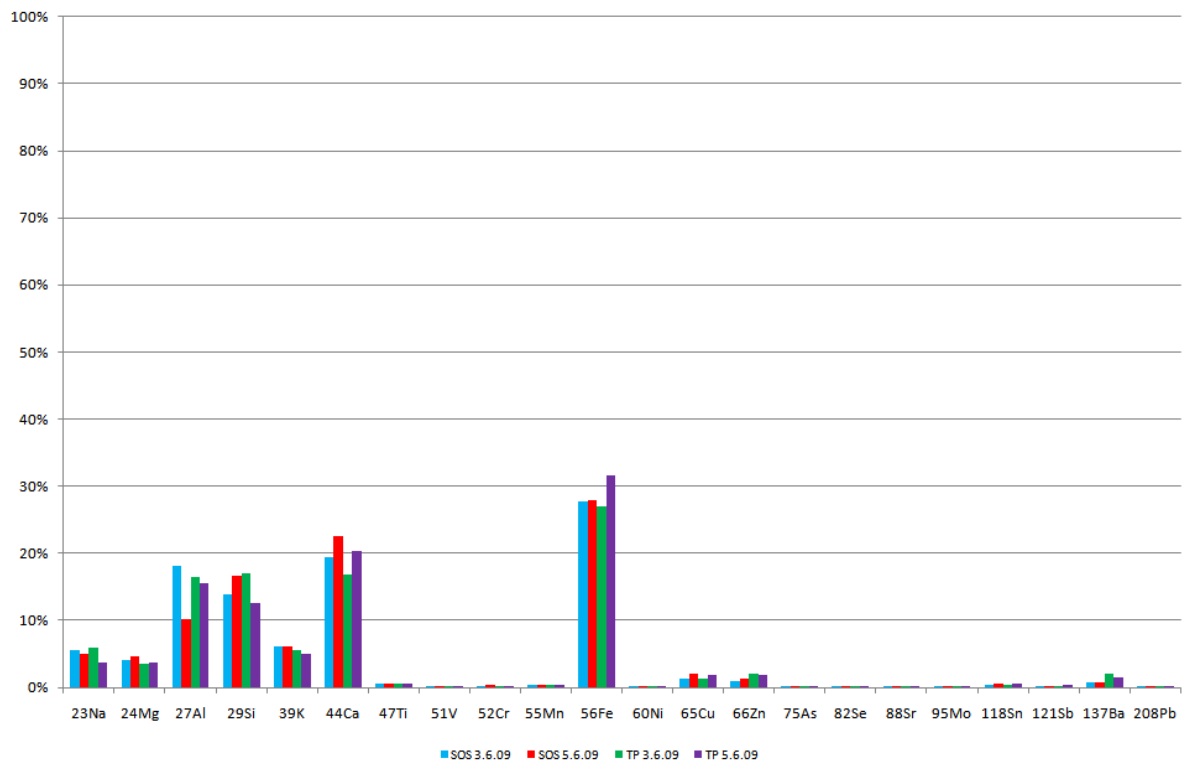
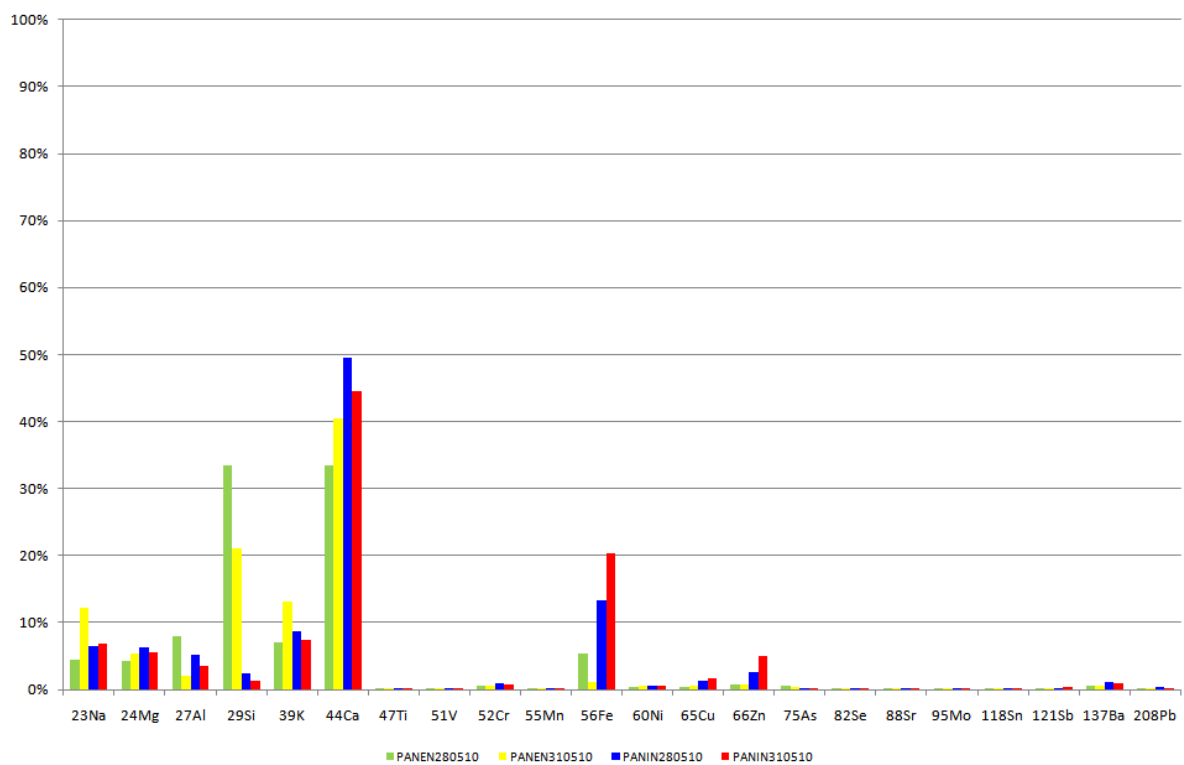
Obrázek 26 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Smíchov\_zima



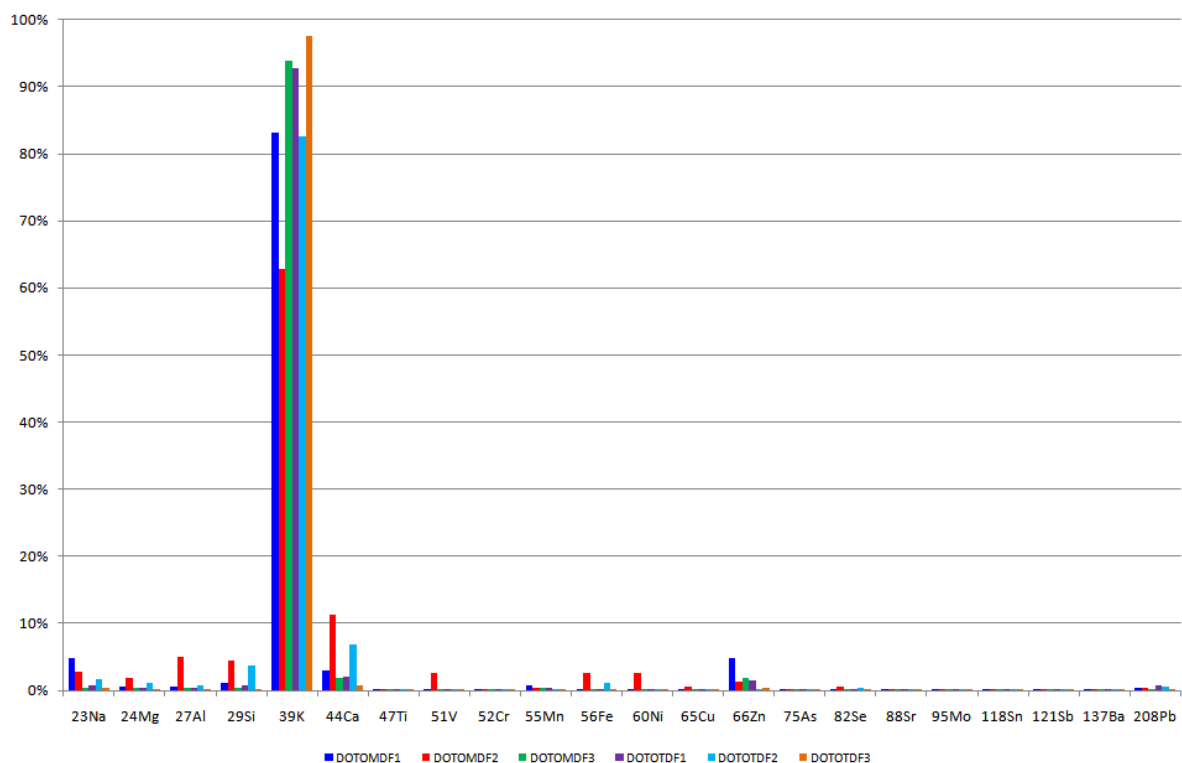
Obrázek 27 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Smíchov\_léto



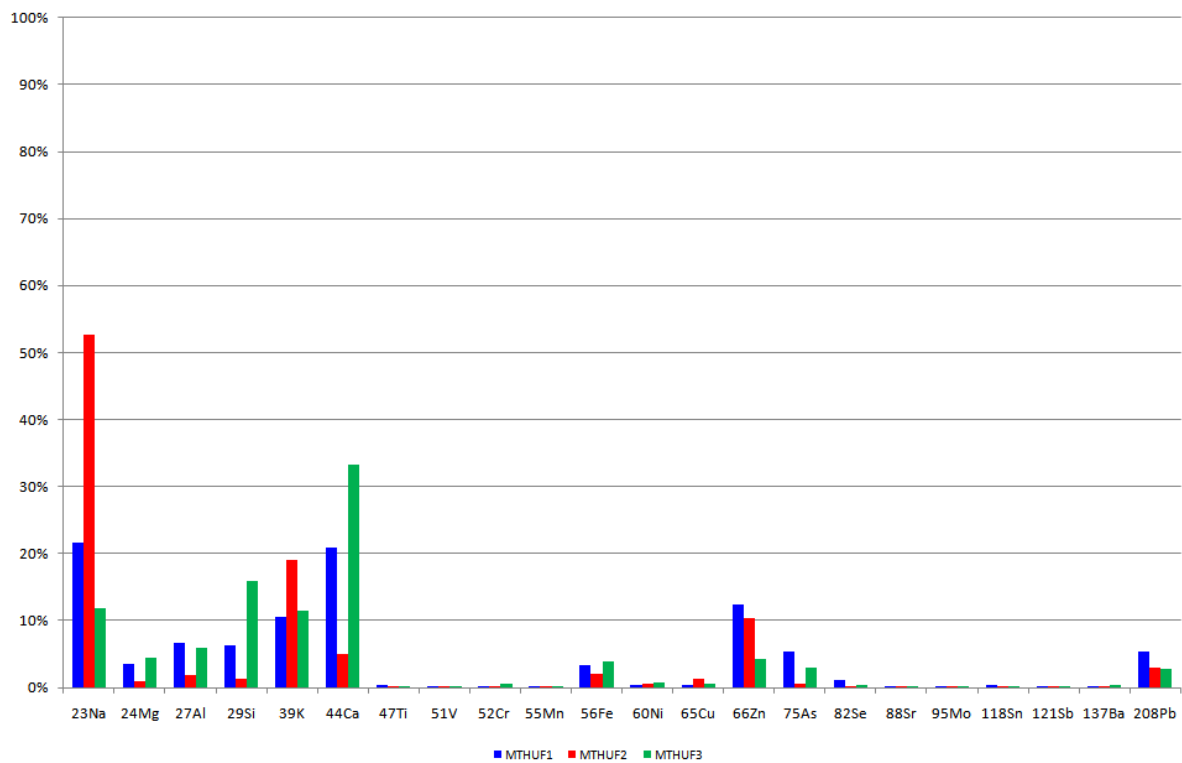
**Obrázek 28 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Libuš\_zima****Obrázek 29 - Poměrné zastoupení TK v prototypu Libuš\_léto**

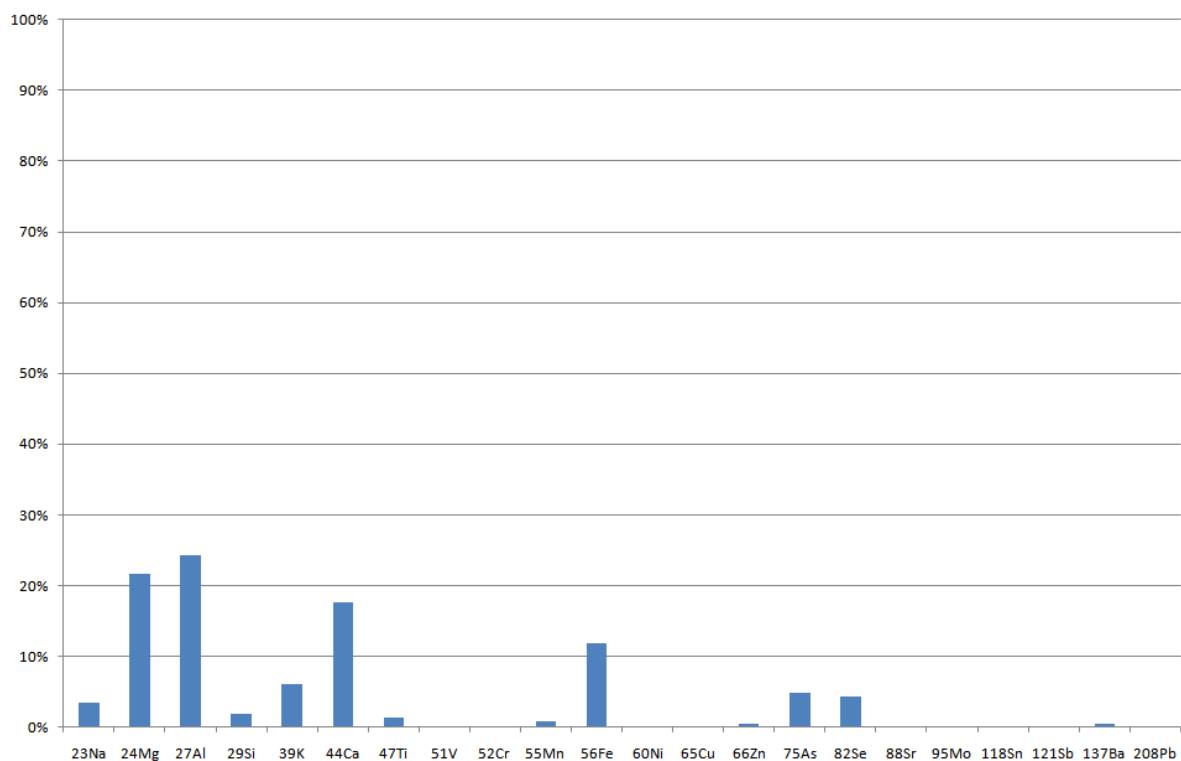
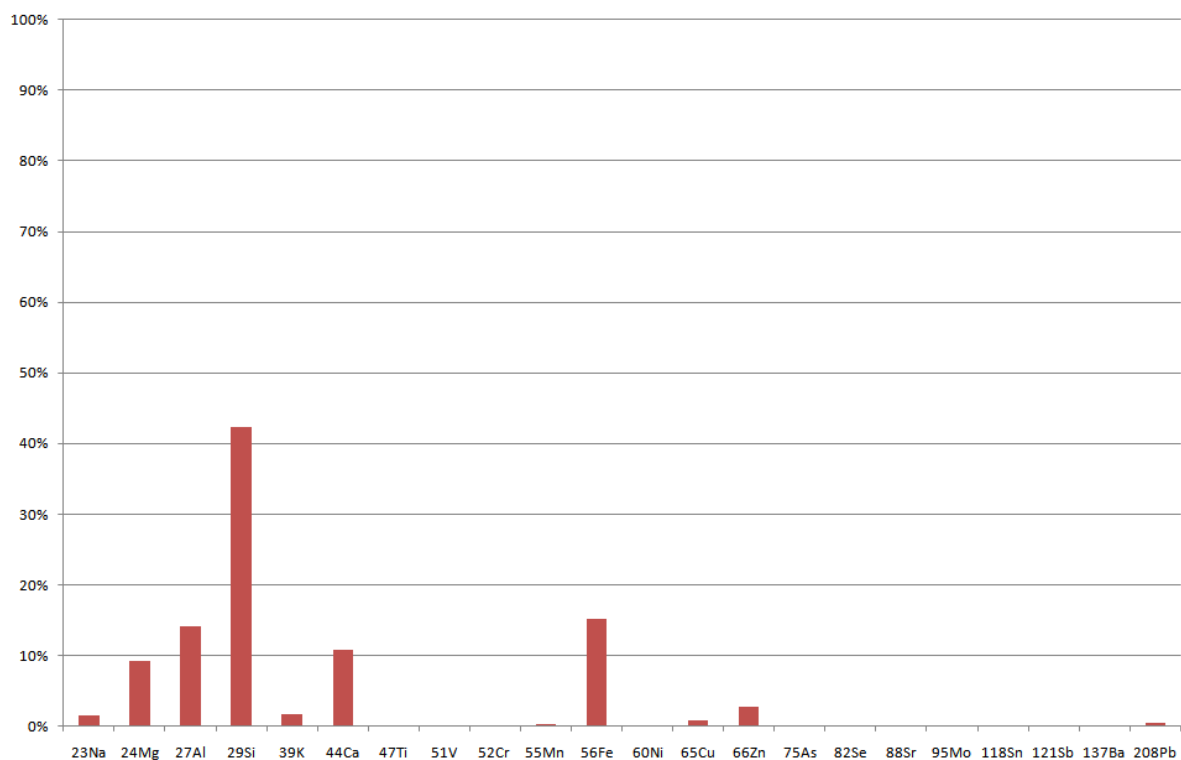
**Obrázek 30 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – městská doprava****Obrázek 31 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – tranzitní doprava**

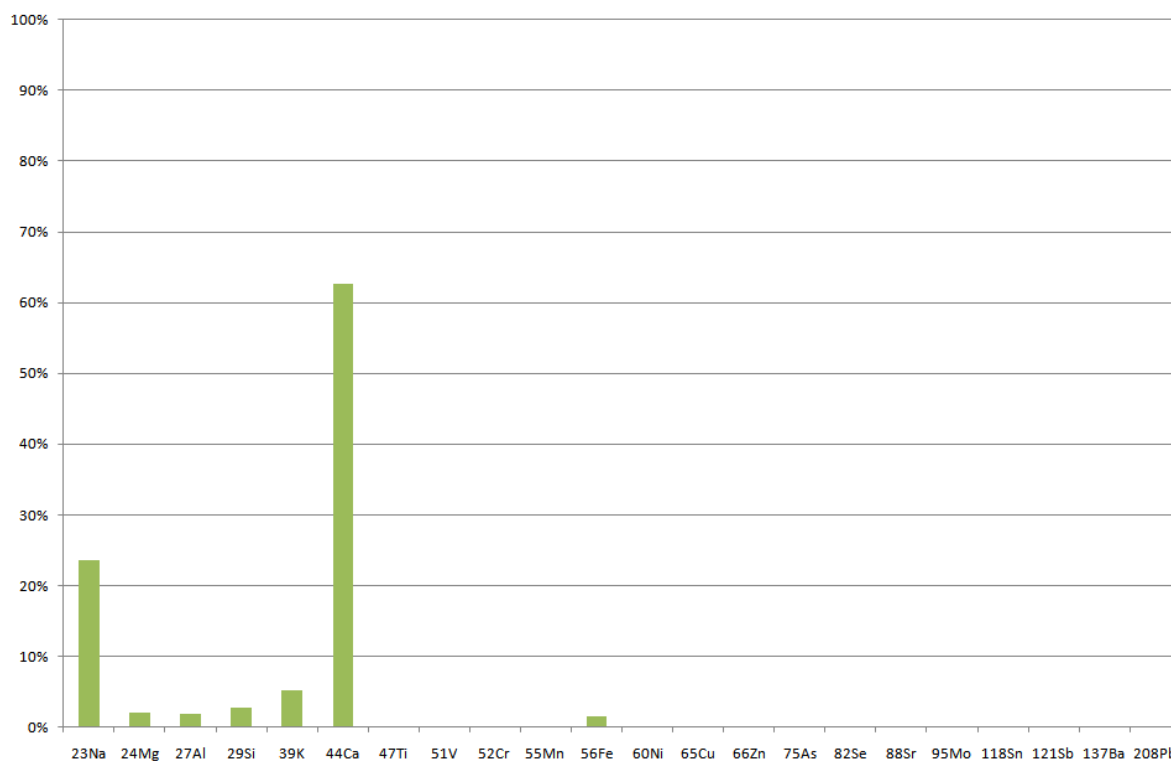
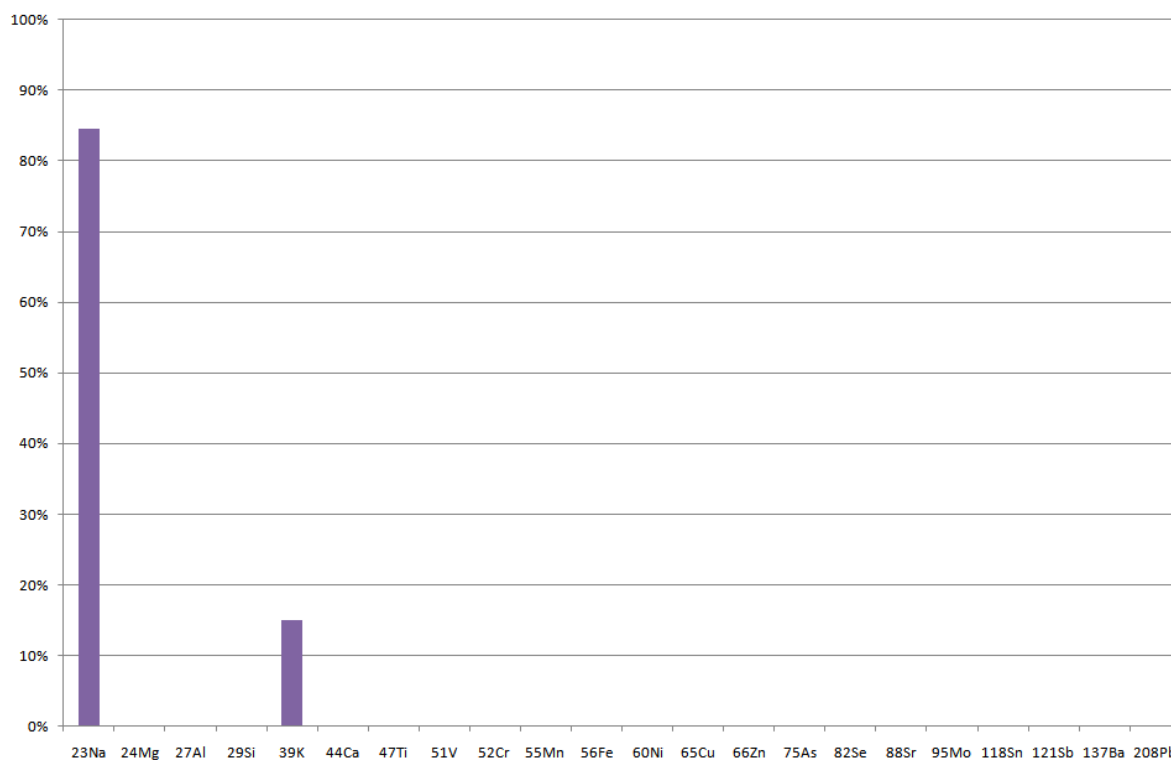
**Obrázek 32 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – domácí topeniště (dřevo)**



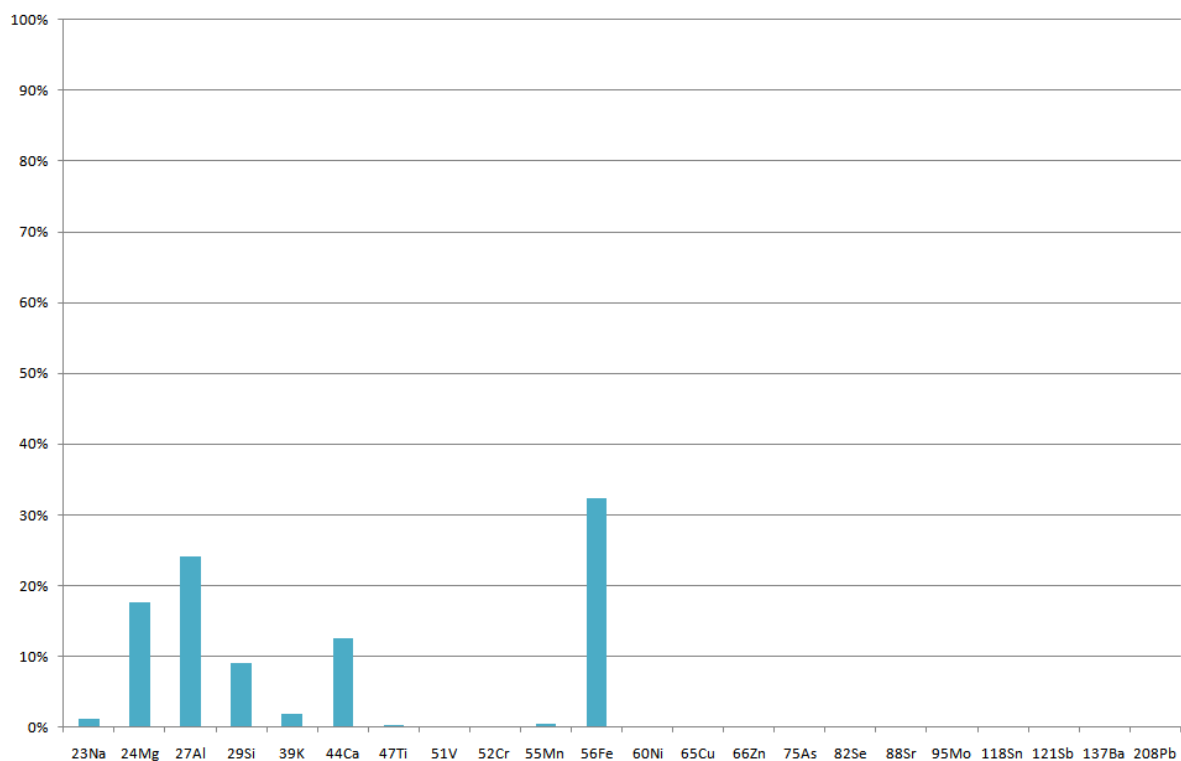
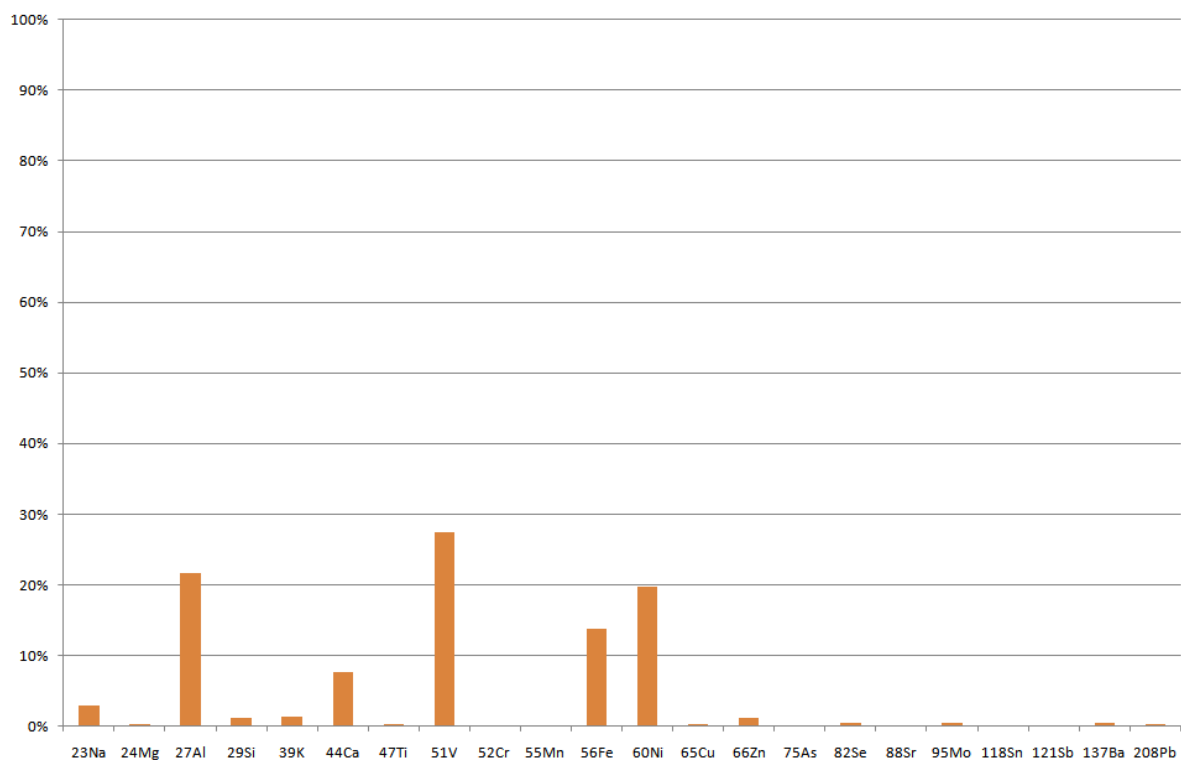
**Obrázek 33 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – domácí topeniště (HU)**



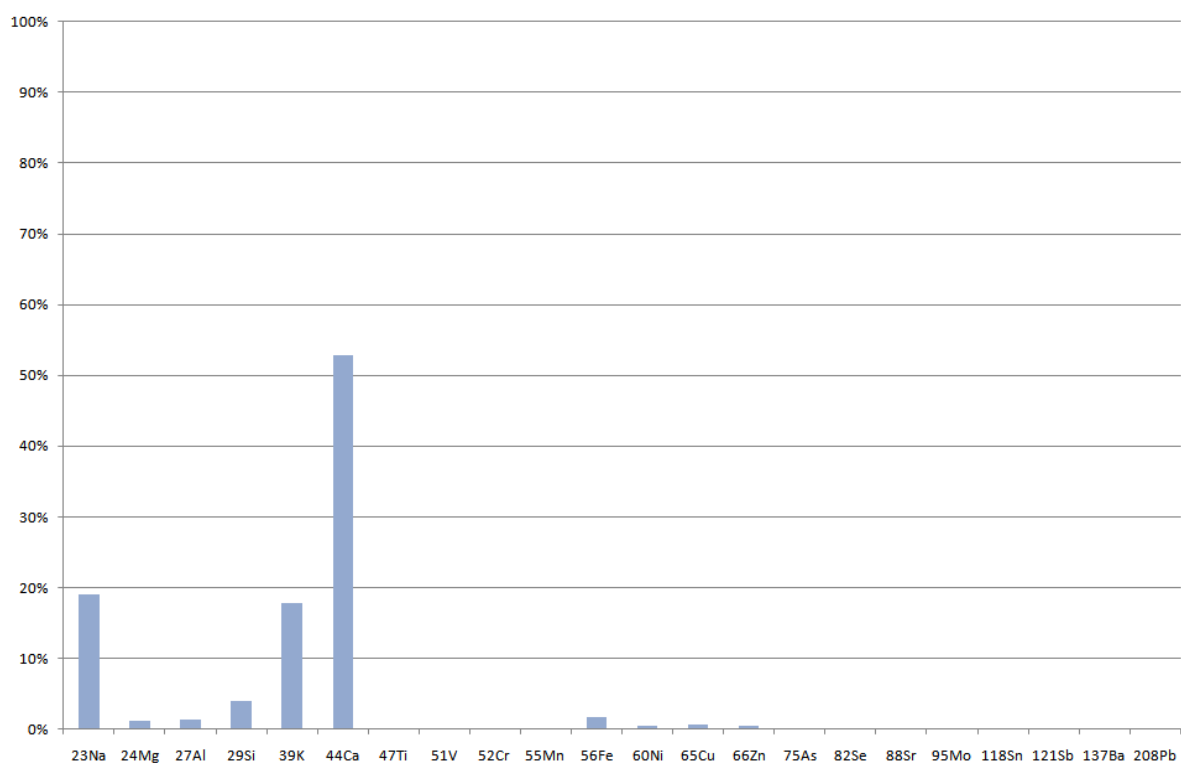
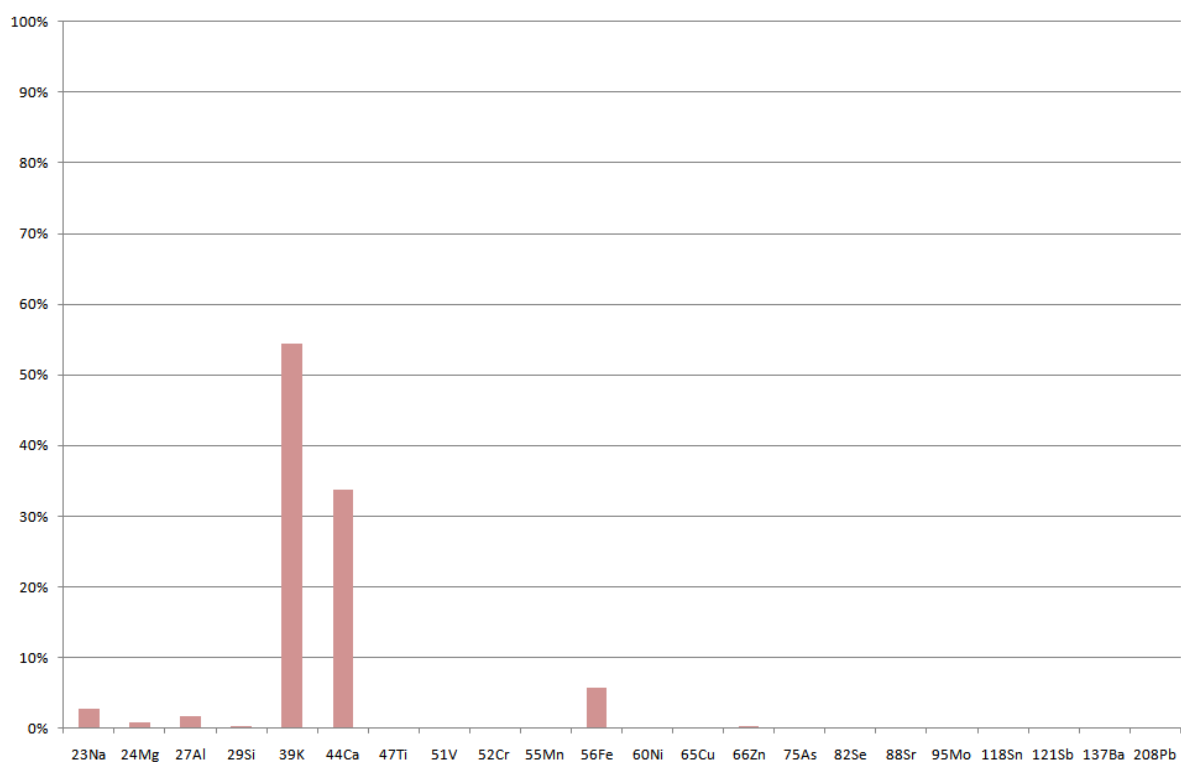
**Obrázek 34 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (HU)****Obrázek 35 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – slévárna**

**Obrázek 36 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – kamenolom****Obrázek 37 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (BIO)<sup>6</sup>**

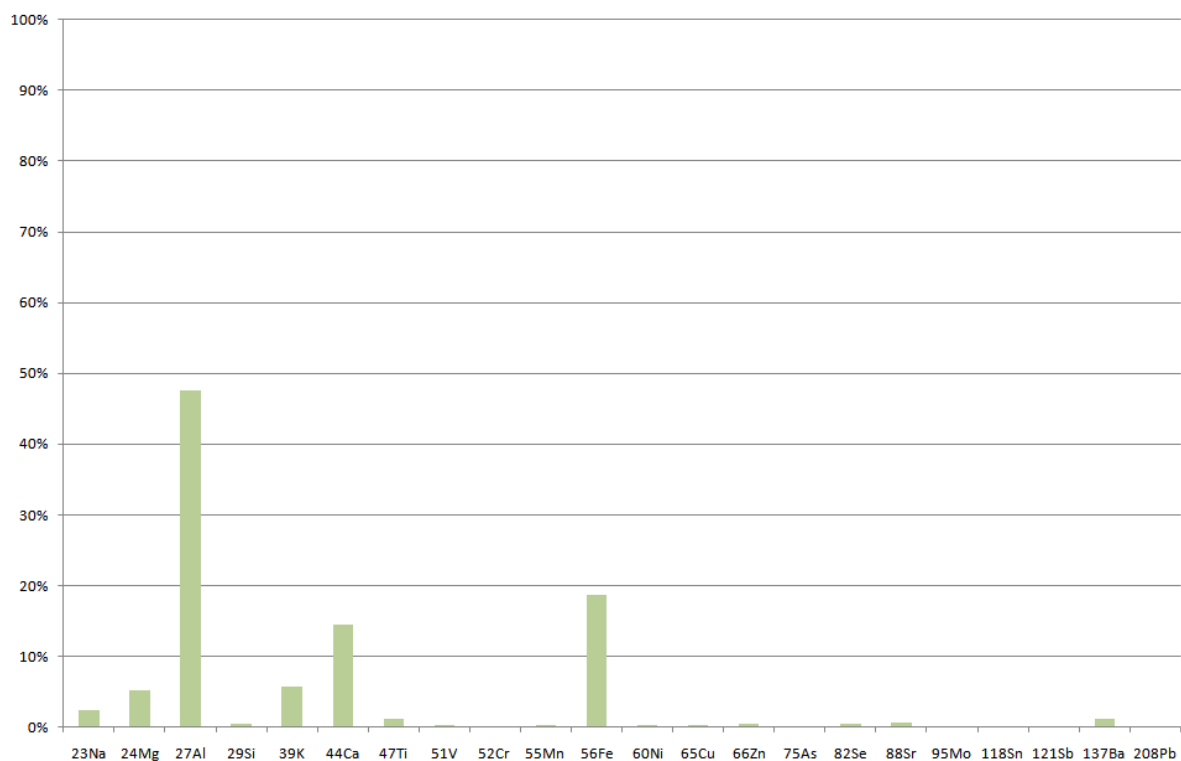
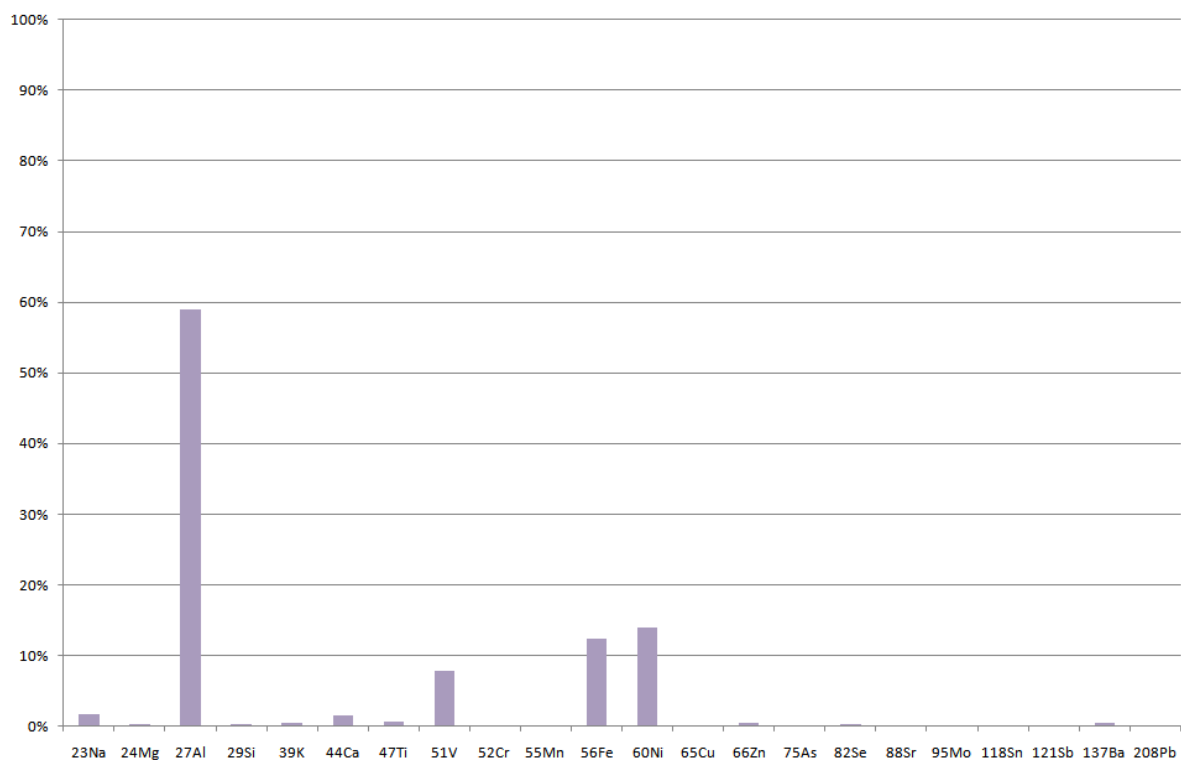
<sup>6</sup> černý výluh pocházející z vaření dřevní hmoty pro výrobu celulózy

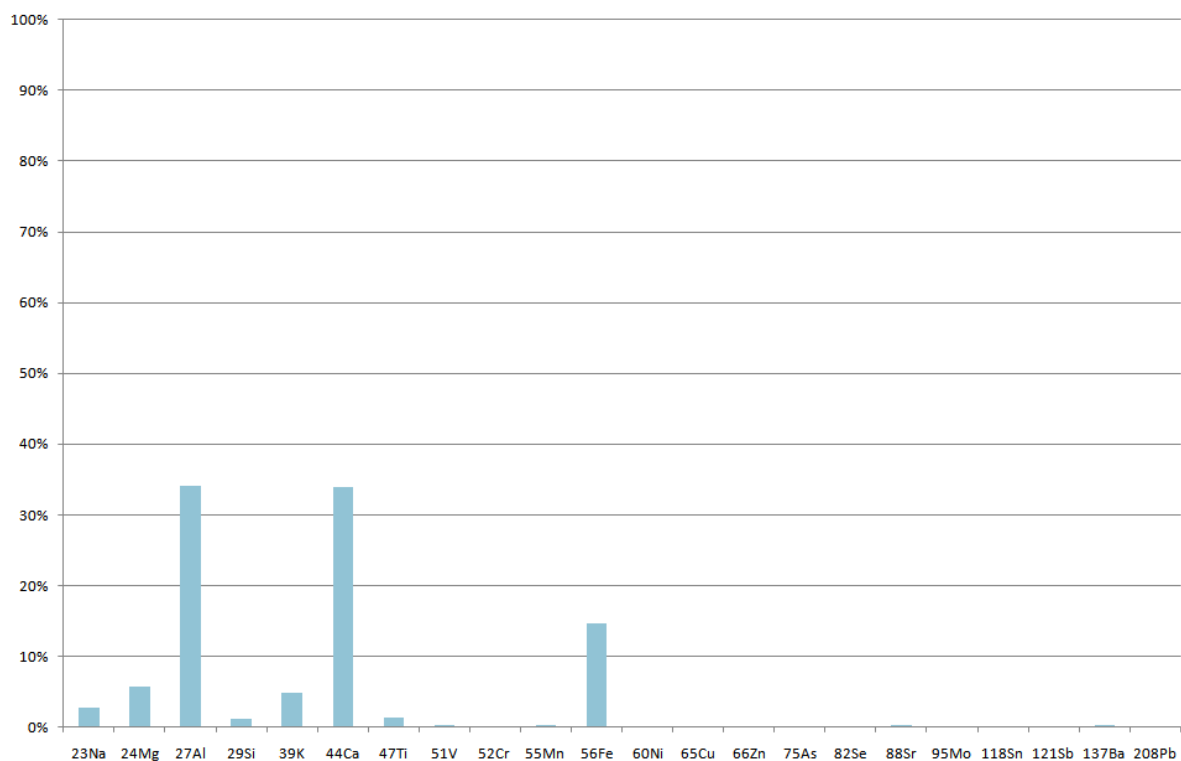
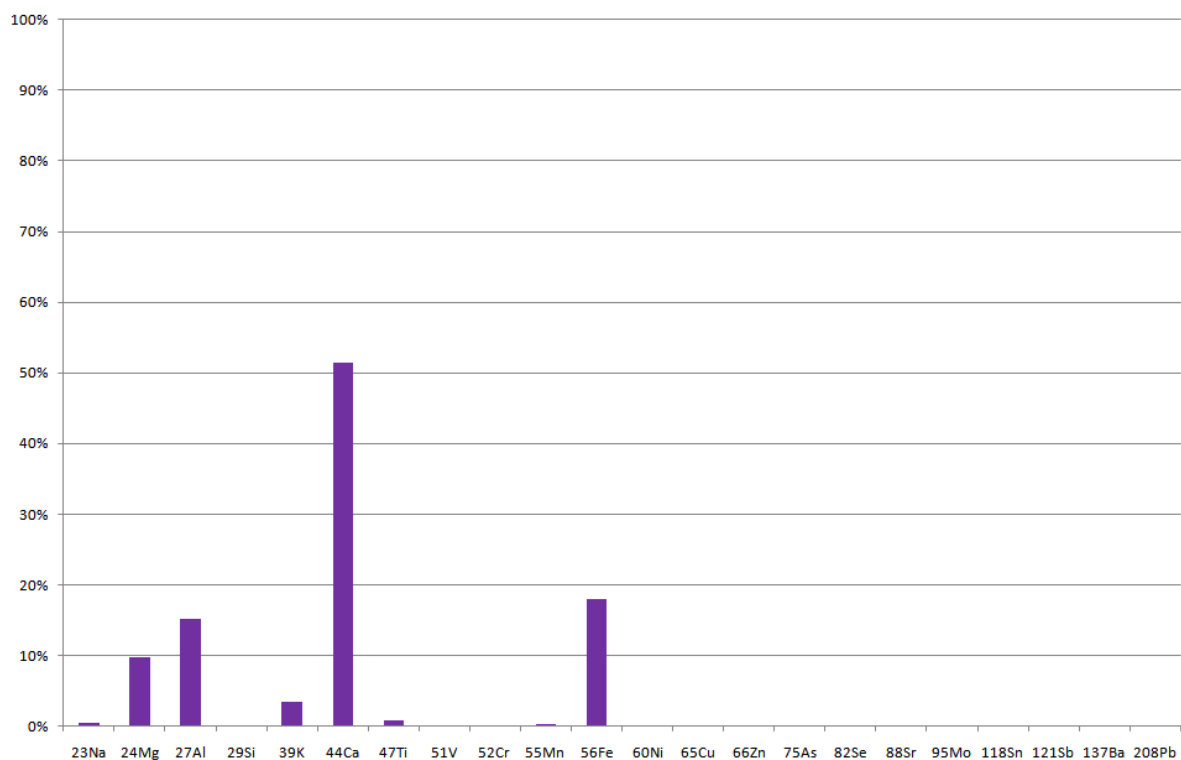
**Obrázek 38 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – obalovna živičných směsí****Obrázek 39 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (TTO)**



**Obrázek 40 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – vápenka<sup>7</sup>****Obrázek 41 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – cementárna**

<sup>7</sup> palivo hnědouhelný dehet

**Obrázek 42 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (HU)****Obrázek 43 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (TTO)**

**Obrázek 44 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – energetický zdroj (PP)<sup>8</sup>****Obrázek 45 - Poměrné zastoupení TK v emisním zdroji – technologie obalovna 2**<sup>8</sup> HU + ČU + biopalivo

Z prezentovaných grafů je patrné, že prototypy imisních dat ze všech stanic AIM vykazují značnou vzájemnou podobnost, což může indikovat obdobné původce znečištění v jednotlivých lokalitách.

V zimním období je patrný významný příspěvek spalování hnědého uhlí v malých topeništích k imisním koncentracím **Na**, **Pb** a **Zn**, podíl zastoupení těchto látek je na všech stanicích v zimním období výrazně vyšší, než je tomu v období letním.

V létě je pak patrný zvýšený podíl imisních koncentrací **Si** a **Ca** oproti zimnímu období, způsobený patrně resuspenzí prachu.

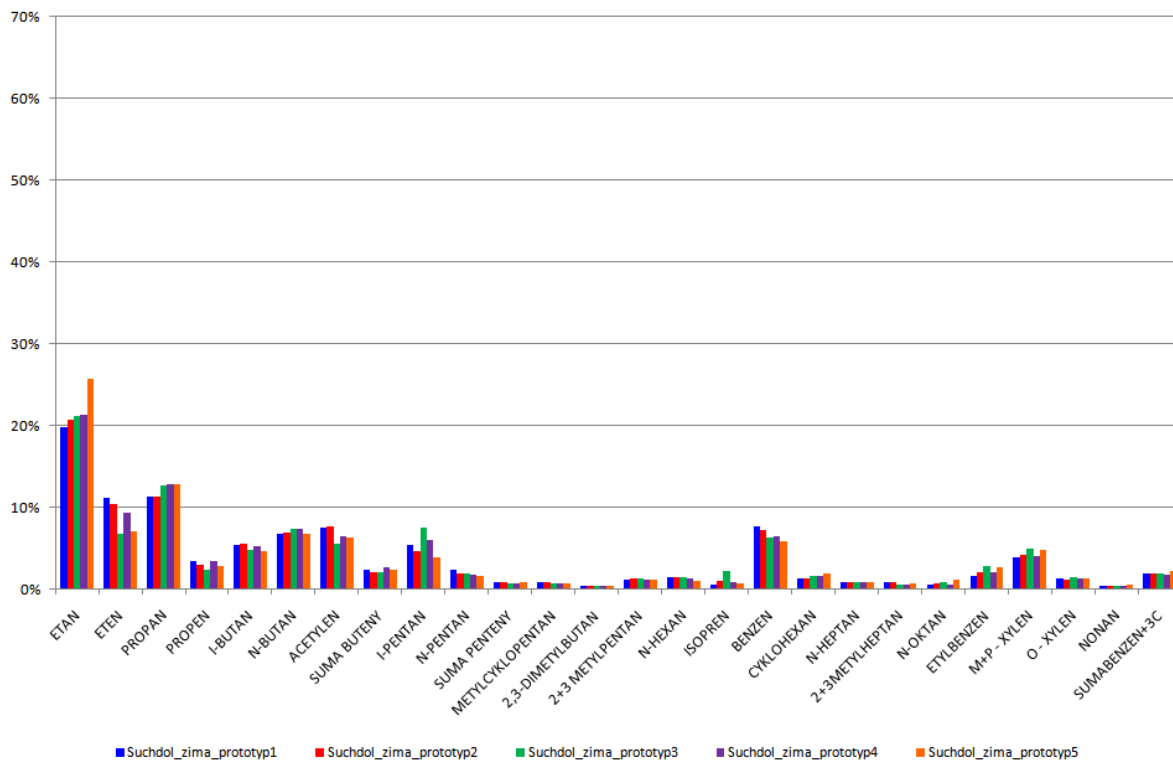
Pro letní i zimní období vykazují průběhy imisních prototypů na všech sledovaných stanicích AIM značnou podobnost se zdrojovými profily pro dopravu.

**Obrázek 46 – Poměrné zastoupení TK v imisních prototypěch - souhrn**

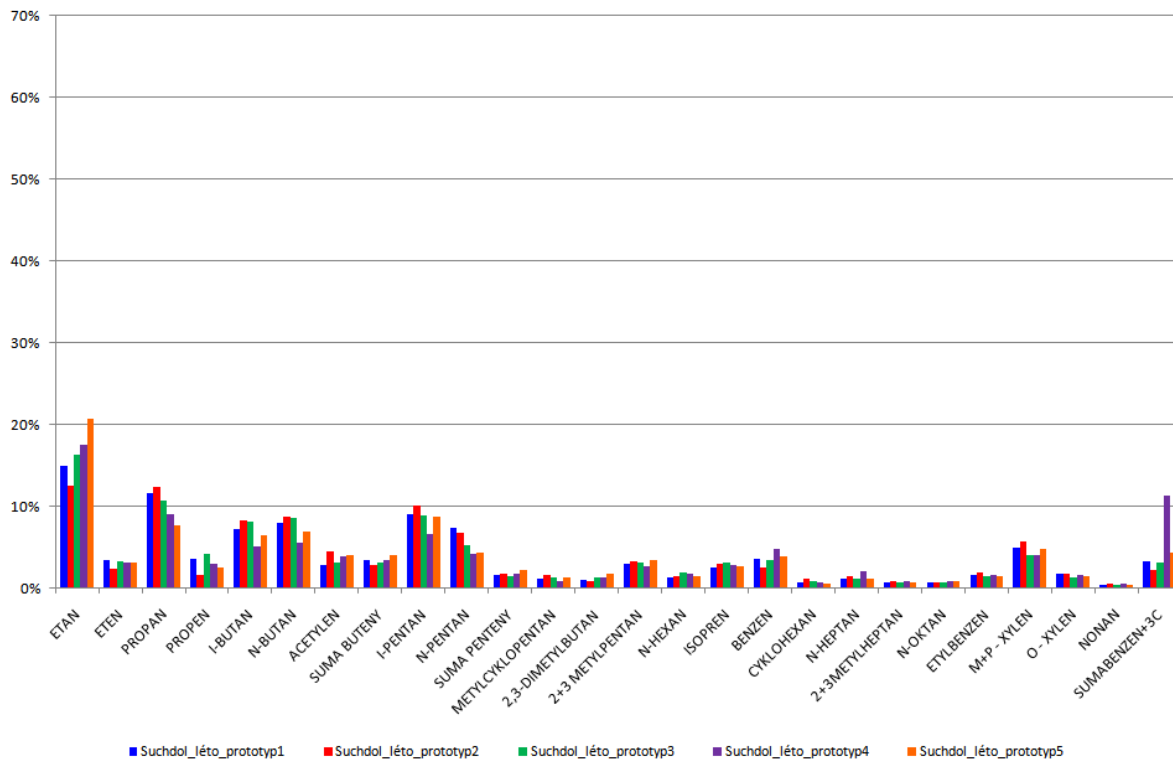


### 2.3 Těkavé organické látky

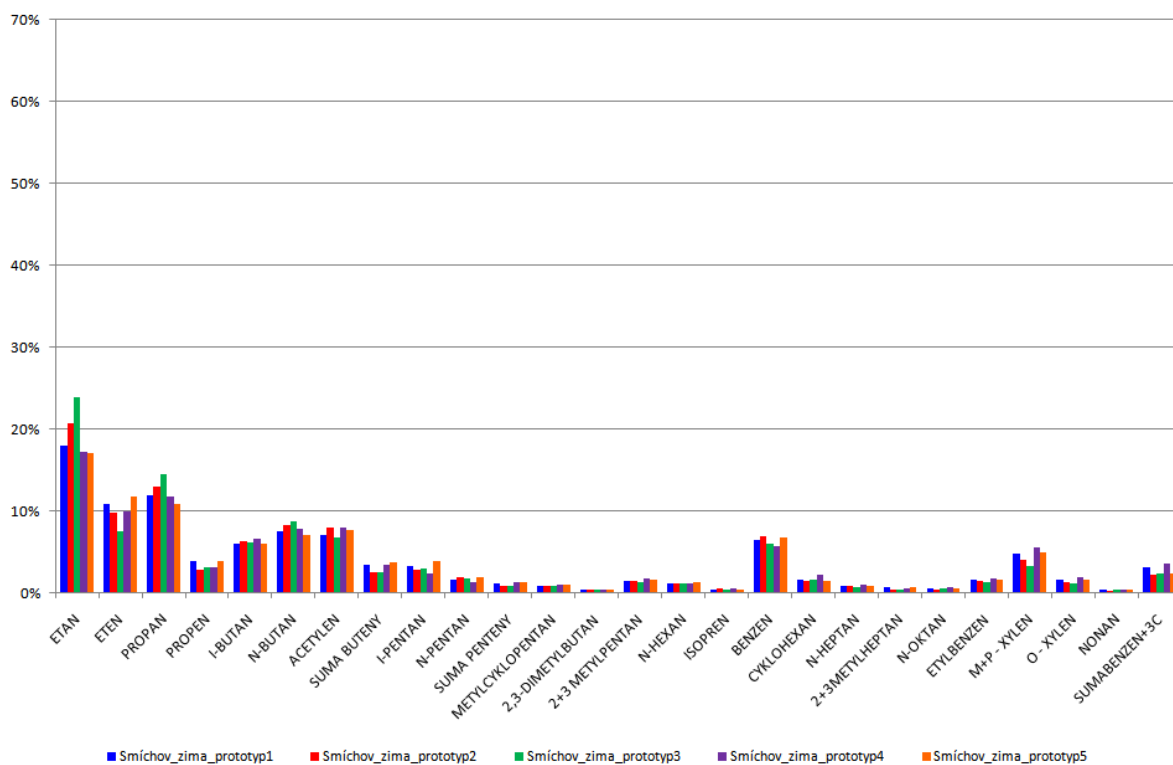
Obrázek 47 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Suchdol\_zima



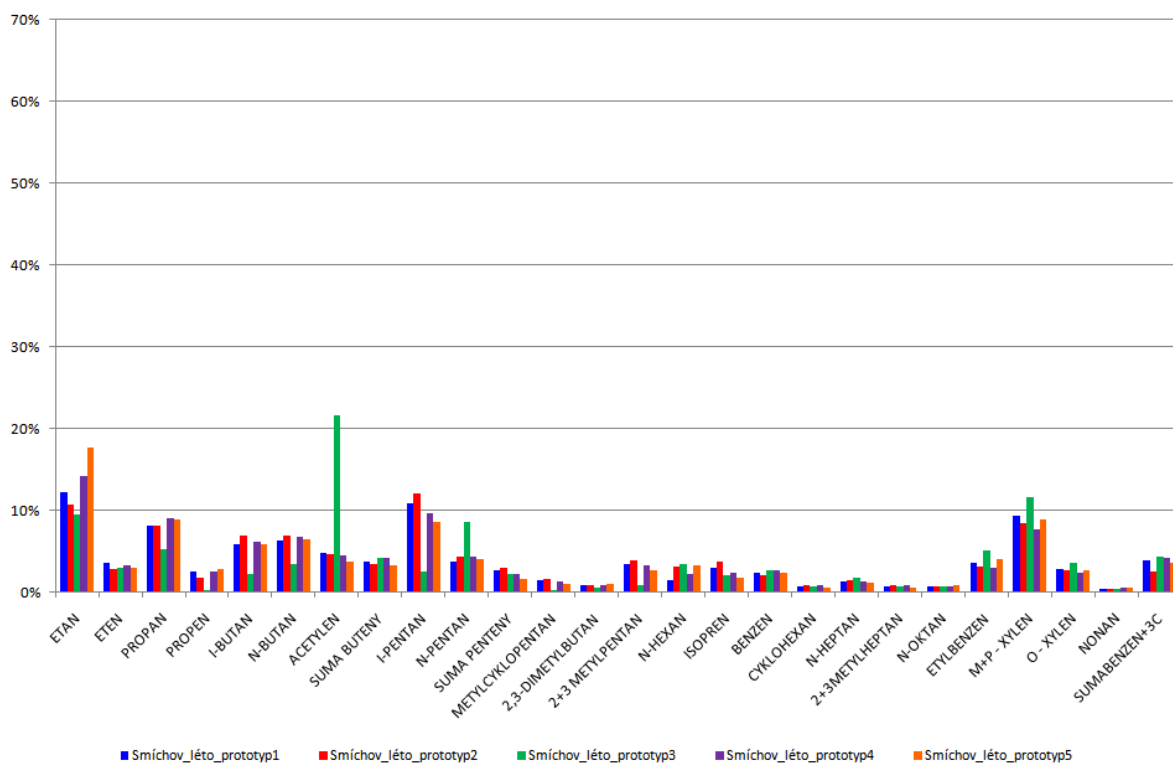
Obrázek 48 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Suchdol\_léto



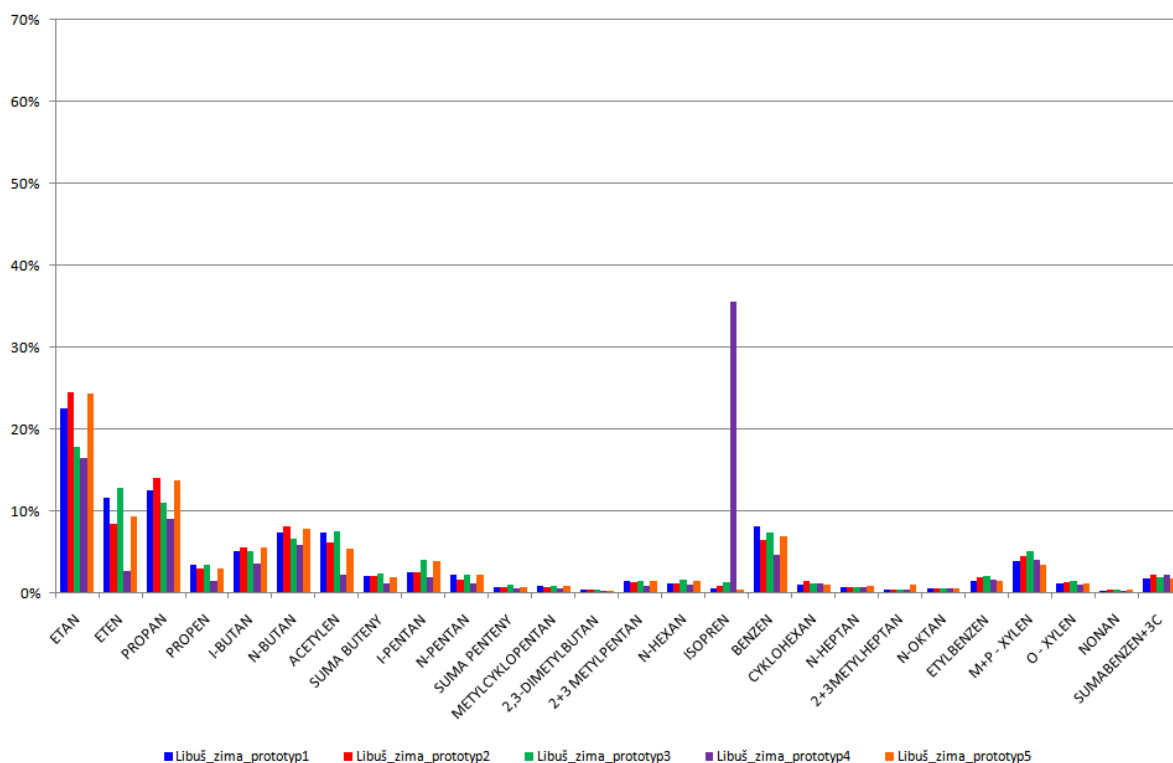
**Obrázek 49 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Smíchov\_zima**



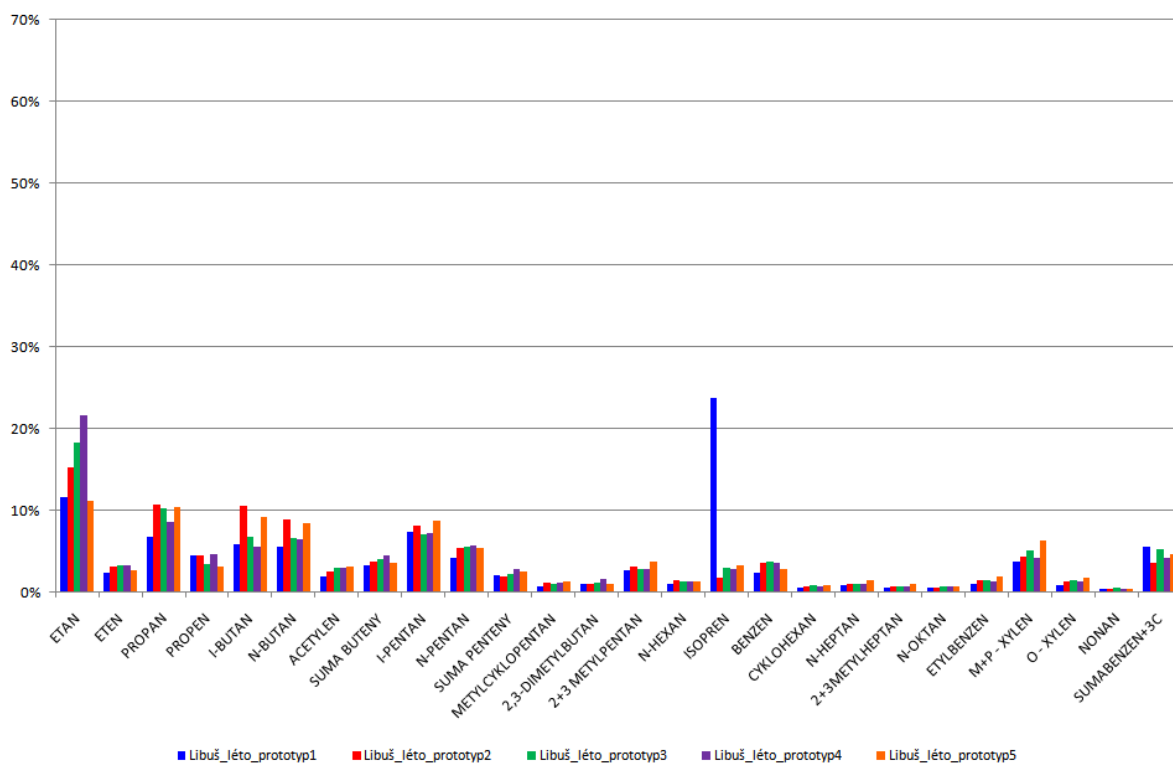
**Obrázek 50 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Smíchov\_léto**



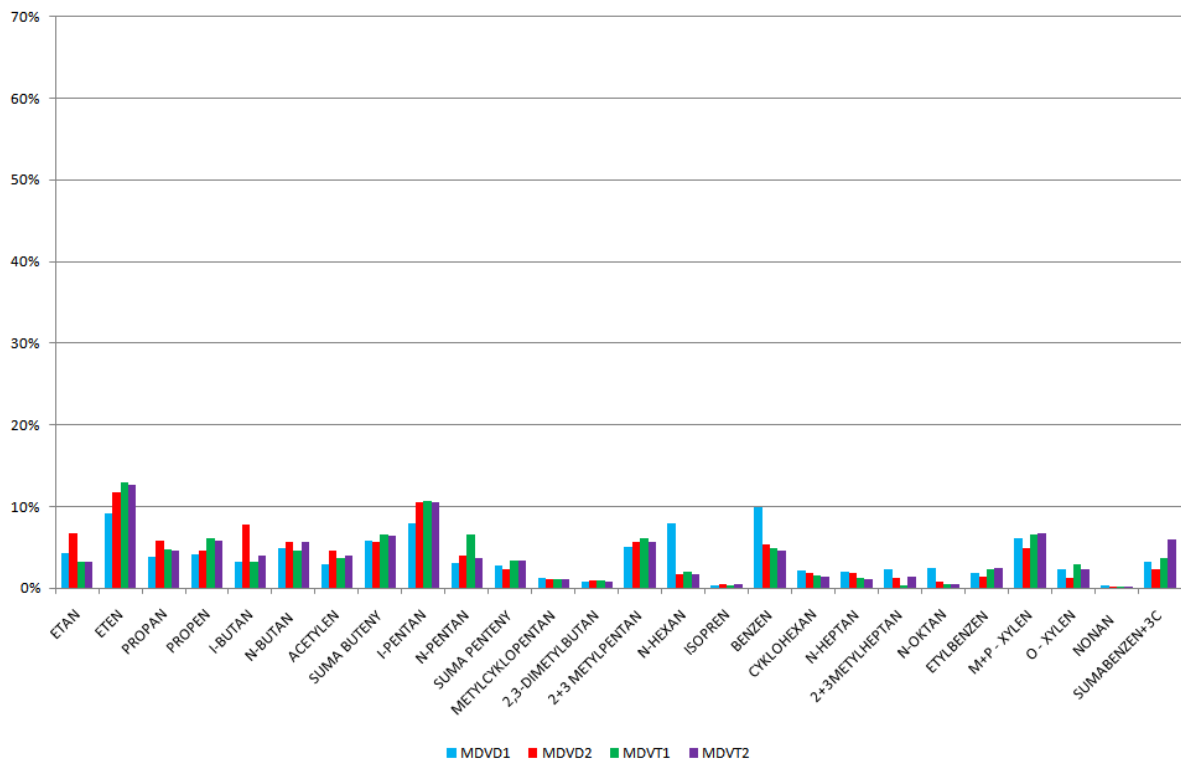
**Obrázek 51 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Libuš\_zima**



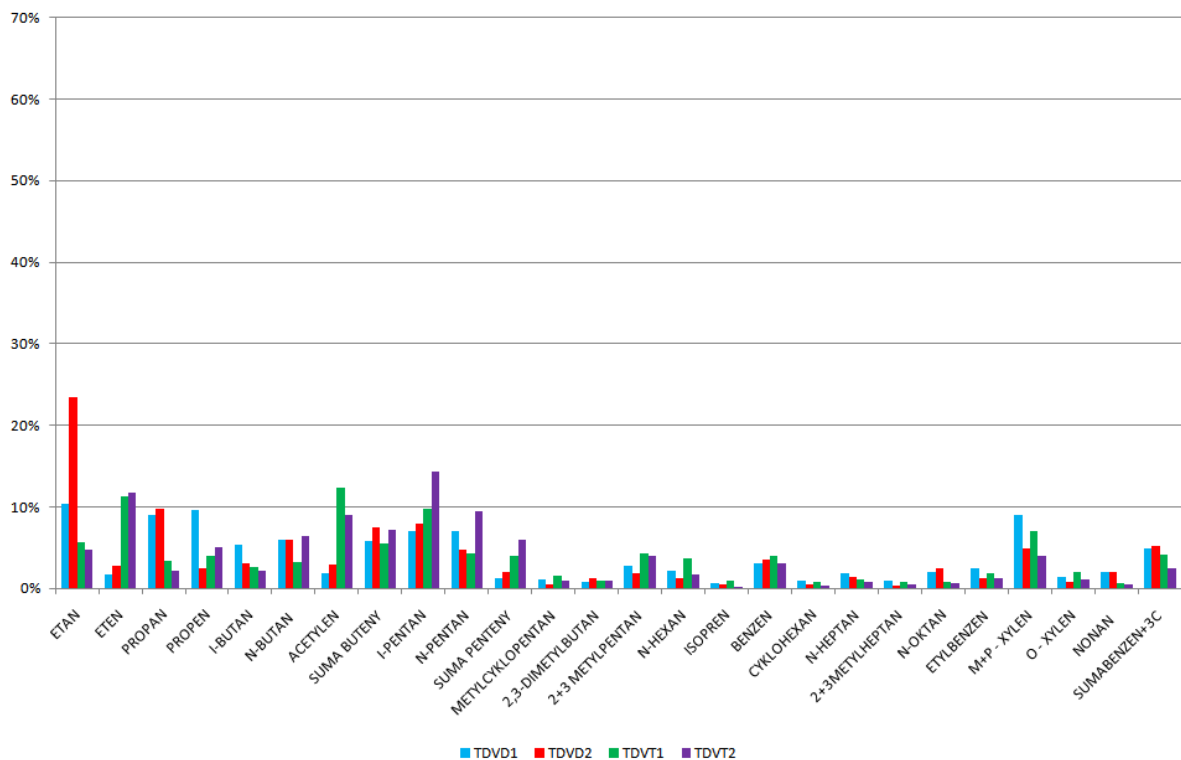
**Obrázek 52 - Poměrné zastoupení VOC v prototypu Libuš\_léto**



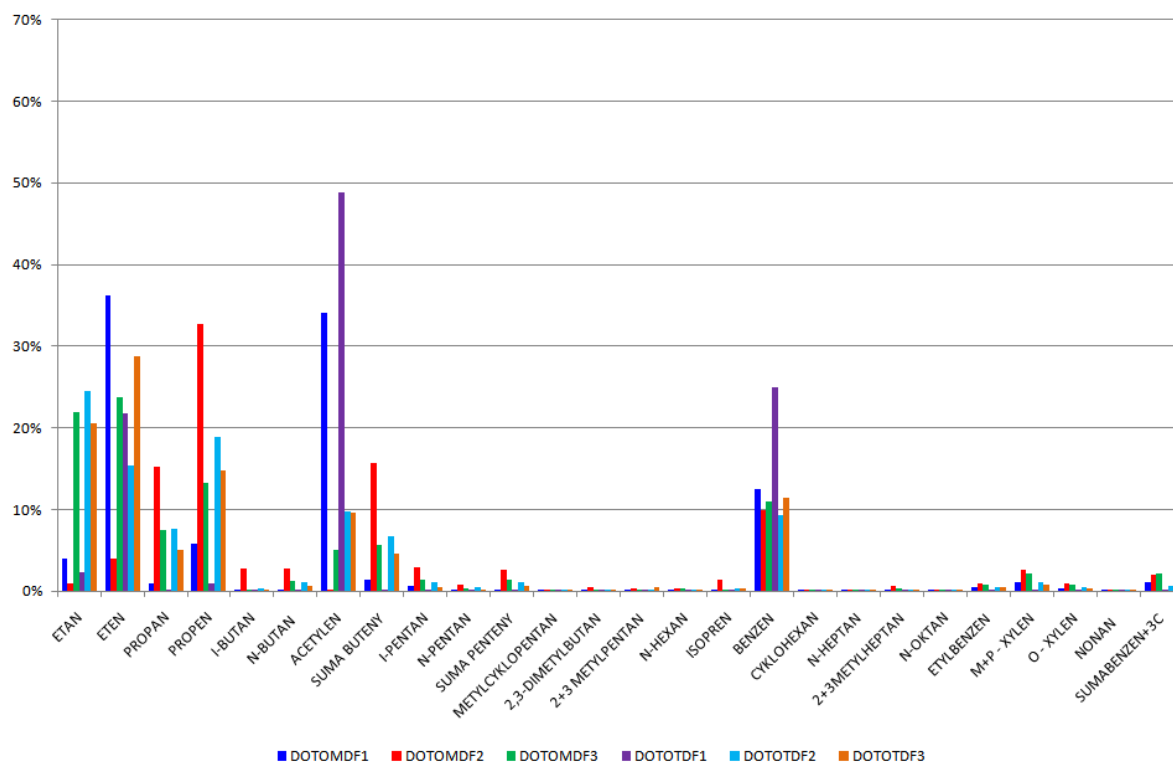
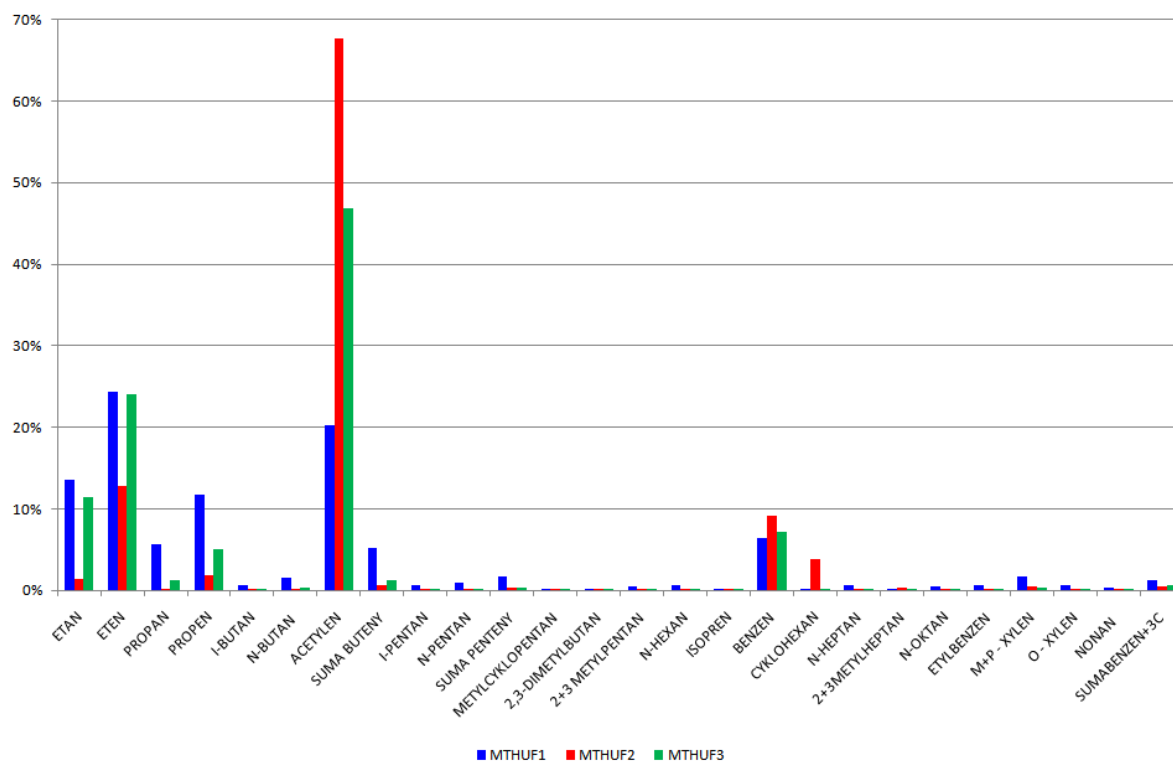
Obrázek 53 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – městská doprava

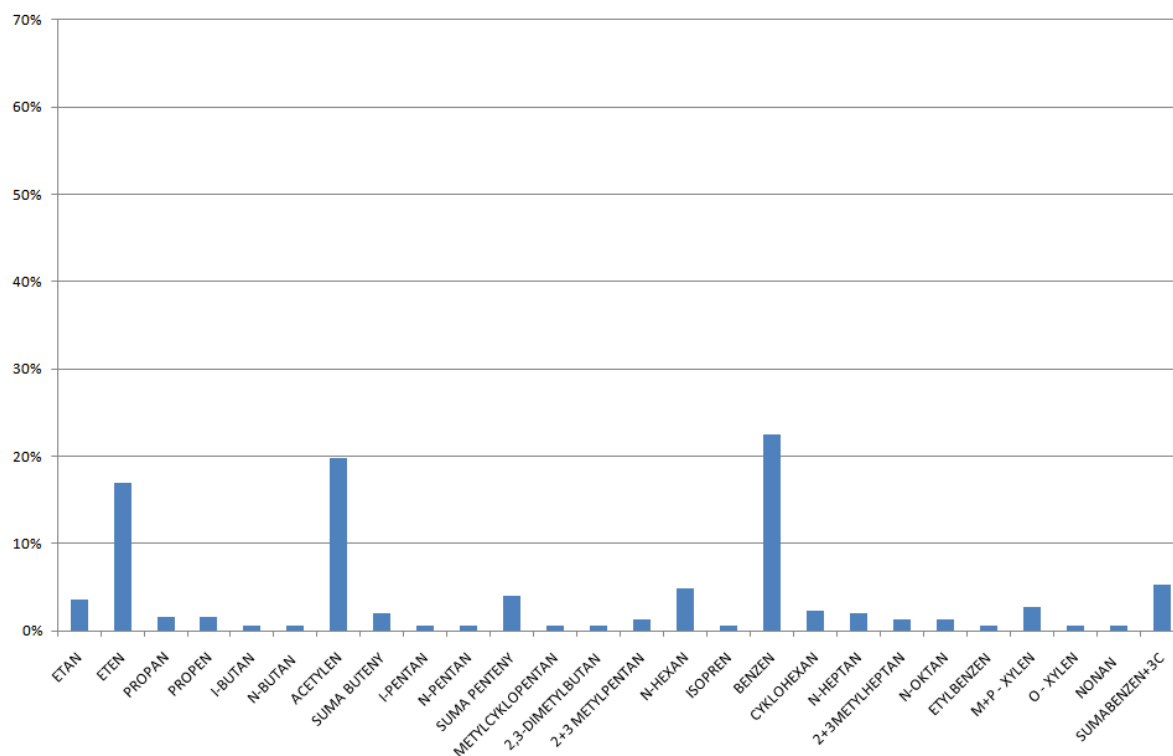
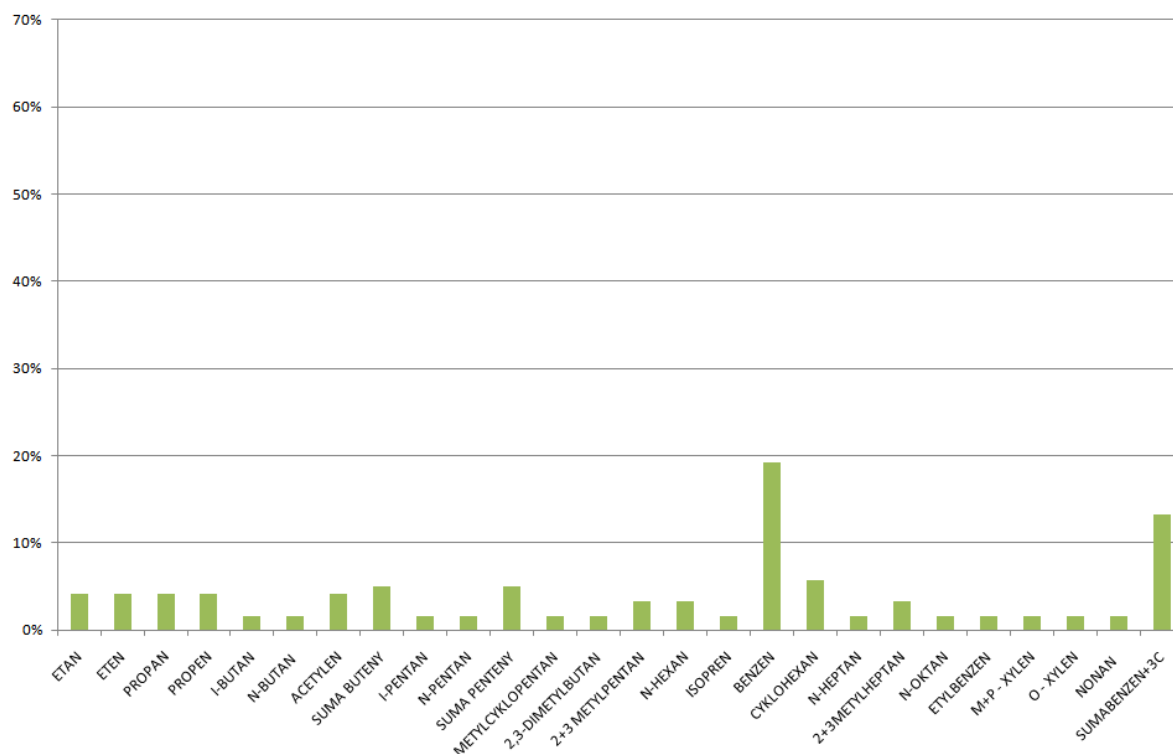


Obrázek 54 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – tranzitní doprava





**Obrázek 55 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – domácí topeniště (dřevo)****Obrázek 56 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – domácí topeniště (HU)**

**Obrázek 57 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – cementárna****Obrázek 58 - Poměrné zastoupení VOC v emisním zdroji – energetický zdroj (HU)**

Z prezentovaných grafů je patrné, že prototypy emisních dat ze všech stanic AIM vykazují jistou podobnost se zdrojovými profily emisních dat pro tranzitní dopravu. Nutno však podotknout, že databáze zdrojových profilů pro skupinu VOC je méně rozsáhlá, než je tomu u skupiny PAH a TK a není tak možné porovnat emisní prototypy se všemi zdrojovými profily, které jsou k dispozici pro skupiny znečišťujících látek PAH a TK.

**Obrázek 59 – Poměrné zastoupení VOC v imisních prototypích - souhrn**

