



ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
ÚSEK OCHRANY ČISTOTY OVZDUŠÍ

PODKLADOVÉ MATERIÁLY

pro závěrečný kontrolní den projektu **VaV – SM/9/9/04**
„Omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší“

pro rok 2004

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA za rok 2004

k dílčímu projektu DP 1:

Upřesnění emisních faktorů pro prioritní znečišťující látky

Příloha č. 1

- **Identifikace nejvýznamnějších kategorií stacionárních zdrojů**
- **Verifikace emisních faktorů**
- **Odhad způsobené chyby v bilanci**

Odpovědný řešitel projektu: Ing. Pavel Machálek, ČHMÚ Praha

Řešitel DP 1: Ing. Jitka Hlavicová, ČHMÚ Praha

Zpracovali: Ing. Vladimír Bureš, Ing. Jan Velíšek (TESO Praha, a.s.)

© ČHMÚ Praha

listopad 2004

Obsah

1. IDENTIFIKACE NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH KATEGORIÍ STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ.....	4
2. NEJVÝZNAMNĚJŠÍCH KATEGORIE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ (REZZO 1)	5
3. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ (REZZO 3).....	11
4. VERIFIKACE EMISNÍCH FAKTORŮ	14
4.1 SPALOVÁNÍ ZEMNÍHO PLYNU	14
4.1.1 Statistické vyhodnocení.....	14
4.1.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření	20
4.2 SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ NA PEVNÉM ROŠTU	21
4.2.1 Statistické vyhodnocení.....	21
4.2.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření – HU	25
4.3 SPALOVÁNÍ ČERNÉHO UHLÍ A KOKSU NA PEVNÉM ROŠTU.....	26
4.3.1 Statistické vyhodnocení.....	26
4.3.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření – ČU/koks.....	30
4.4 ČERPACÍ STANICE POHONNÝCH HMOT	31
4.4.1 Statistické vyhodnocení.....	31
4.4.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření – ČS PHM	37
5. ODHAD ZPŮSOBENÉ CHYBY V BILANCI	38
5.1 KATEGORIE ZDROJŮ REZZO 1	38
5.2 KATEGORIE ZDROJŮ REZZO 3	40
6. ZÁVĚR.....	42
6.1 JEDNORÁZOVÝ EMISNÍ MONITORING MALÝCH SPALOVACÍCH ZDROJŮ PŘI SPALOVÁNÍ RŮZNÝCH DRUHŮ PEVNÝCH PALIV.....	42

Seznam tabulek

TABULKA 1 - EMISE DLE REZZO	4
TABULKA 2 - EMISE DLE REZZO (PODÍL).....	4
TABULKA 3 - NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE ZDROJŮ TZL	5
TABULKA 4 - NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE ZDROJŮ SO ₂	6
TABULKA 5 - NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE ZDROJŮ NO _x	7
TABULKA 6 - NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE ZDROJŮ CO	8
TABULKA 7 - NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KATEGORIE ZDROJŮ VOC + OC.....	9
TABULKA 8 - PODÍL PALIV NA EMISÍCH REZZO 3 [T/ROK]	11
TABULKA 9 - PODÍL PALIV NA EMISÍCH REZZO 3 [%]	11
TABULKA 10 - POPISNÁ STATISTIKA NO _x - SPALOVÁNÍ ZP (≤ 0,2 MW)	14
TABULKA 11 - POPISNÁ STATISTIKA NO _x - SPALOVÁNÍ ZP (0,2 – 5 MW)	15
TABULKA 12 - POPISNÁ STATISTIKA NO _x - SPALOVÁNÍ ZP (5 – 50 MW)	16
TABULKA 13 - POPISNÁ STATISTIKA CO - SPALOVÁNÍ ZP (≤ 0,2 MW).....	17
TABULKA 14 - POPISNÁ STATISTIKA CO - SPALOVÁNÍ ZP (0,2 – 5 MW).....	18
TABULKA 15 - POPISNÁ STATISTIKA CO - SPALOVÁNÍ ZP (5 – 50 MW).....	19
TABULKA 16 - POPISNÁ STATISTIKA TZL - SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ NA PEVNÉM ROŠTU.....	21
TABULKA 17 - POPISNÁ STATISTIKA SO ₂ - SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ NA PEVNÉM ROŠTU.....	22
TABULKA 18 - POPISNÁ STATISTIKA NO _x - SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ NA PEVNÉM ROŠTU	23
TABULKA 19 - POPISNÁ STATISTIKA CO - SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ NA PEVNÉM ROŠTU	24
TABULKA 20 - POPISNÁ STATISTIKA TZL - SPALOVÁNÍ ČU A KOKSU NA PEVNÉM ROŠTU.....	26
TABULKA 21 - POPISNÁ STATISTIKA SO ₂ - SPALOVÁNÍ ČU A KOKSU NA PEVNÉM ROŠTU.....	27

TABULKA 22 - POPISNÁ STATISTIKA NO _x - SPALOVÁNÍ ČU A KOKSU NA PEVNÉM ROŠTU	28
TABULKA 23 - POPISNÁ STATISTIKA CO - SPALOVÁNÍ ČU A KOKSU NA PEVNÉM ROŠTU	29
TABULKA 24 - POPISNÁ STATISTIKA BENZEN – ČS PHM – NAFTA MOTOROVÁ	31
TABULKA 25 - POPISNÁ STATISTIKA BENZEN – ČS PHM – BENZIN AUTOMOBILOVÝ	32
TABULKA 26 - POPISNÁ STATISTIKA - AROMÁTY FRAKCE (C ₇ – C ₈) – ČS PHM – NAFTA MOTOROVÁ	33
TABULKA 27 - POPISNÁ STATISTIKA AROMÁTY FRAKCE (C ₇ – C ₈) – ČS PHM – BENZIN	34
TABULKA 28 - POPISNÁ STATISTIKA VOC – ČS PHM – NAFTA MOTOROVÁ	35
TABULKA 29 - POPISNÁ STATISTIKA VOC – ČS PHM – BENZIN AUTOMOBILOVÝ	36
TABULKA 30 - ODHAD CHYBY V BILANCI TZL - REZZO 1	38
TABULKA 31 - ODHAD CHYBY V BILANCI SO ₂ - REZZO 1	39
TABULKA 32 - ODHAD CHYBY V BILANCI NO _x - REZZO 1	39
TABULKA 33 - ODHAD CHYBY V BILANCI CO - REZZO 1	39
TABULKA 34 - ODHAD CHYBY V BILANCI TZL - REZZO 3	40
TABULKA 35 - ODHAD CHYBY V BILANCI SO ₂ - REZZO 3	40
TABULKA 36 - ODHAD CHYBY V BILANCI NO _x - REZZO 3	40
TABULKA 37 - ODHAD CHYBY V BILANCI CO - REZZO 3	41

Seznam grafů

GRAF 1 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ (TZL)	6
GRAF 2 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ (SO ₂)	7
GRAF 3 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ (NO _x)	8
GRAF 4 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ (CO)	9
GRAF 5 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH KATEGORIÍ (VOC + OC)	10
GRAF 6 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH PALIV NA EMISÍCH TZL	11
GRAF 7 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH PALIV NA EMISÍCH SO ₂	12
GRAF 8 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH PALIV NA EMISÍCH NO _x	12
GRAF 9 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH PALIV NA EMISÍCH CO	13
GRAF 10 - PODÍL JEDNOTLIVÝCH PALIV NA EMISÍCH C _x H _y	13

1. Identifikace nejvýznamnějších kategorií stacionárních zdrojů

Jedním z úkolů tohoto dokumentu je „vyhodnocení používaných emisních faktorů (EF) z hlediska podílu na přesnosti celkové emisní bilance“. Vzhledem k tomu je důležité uvědomit si, které kategorie zdrojů se podílejí nejvýznamnější měrou na emisích určité znečišťující látky a to nejen z hlediska technologického, ale také z hlediska výkonového.

Názornou představu o vlivu jednotlivých „výkonových“ kategorií zdrojů udává následující tabulka, udávající emise tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého, oxidů dusíku a oxidu uhelnatého pro jednotlivé kategorie zdrojů Rezzo 1 - 3 za rok 2002 v České republice.

Tabulka 1 - Emise dle REZZO

Kategorie	TZL	SO ₂	NO _x	CO	Jednotka
REZZO 1	14 720,6	194 280,8	146 639,8	152 638,8	[t/rok]
REZZO 2	5 592,0	6 182,9	4 865,3	9 078,1	[t/rok]
REZZO 3	28 500,1	29 951,8	12 385,9	97 175,5	[t/rok]
SUMA R1 - 3	48 812,7	230 415,5	163 891,0	258 892,4	[t/rok]

Tabulka 2 - Emise dle REZZO (podíl)

Kategorie	TZL	SO ₂	NO _x	CO	Jednotka
REZZO 1	30,2%	84,3%	89,5%	59,0%	[t/rok]
REZZO 2	11,5%	2,7%	3,0%	3,5%	[t/rok]
REZZO 3	58,4%	13,0%	7,6%	37,5%	[t/rok]
SUMA R1 - 3	100 %	100 %	100 %	100 %	[t/rok]

Jak je vidět, z hlediska emisí tuhých znečišťujících látek je převládající vliv zdrojů spadající pod REZZO 3 (malé zdroje znečišťování ovzduší - „lokální topeniště“), významnou měrou se na nich podílí také zdroje REZZO1 (velké a zvláště velké zdroje znečišťování ovzduší). Vliv zdrojů REZZO 2 (střední zdroje znečišťování ovzduší) je necelých 12 %.

Emise SO₂ jsou převážně emitovány zdroji z kategorie REZZO 1, podíl REZZO 3 představuje 13 % a vliv zdrojů REZZO 2 je zanedbatelný.

Stejně tak na emise NO_x má převládající vliv kategorie zdrojů REZZO 1, podíl ostatních zdrojů je nevýznamný.

U emisí CO se na celkové hodnotě podílí zdroje REZZO 1 59-ti % a zdroje REZZO 3 37,5 %. Vliv zdrojů REZZO 2 je zanedbatelný.

S ohledem na výše uvedené, je z hlediska zpřesnění EF a jejich vlivu na emisní bilanci důležité, zaměřit se na zdroje REZZO 1 a REZZO 3, zejména emise kategorie REZZO 3 jsou počítány pomocí emisních faktorů, kde významnější posun EF, ať už směrem nahoru či naopak může mít významný vliv na celkovou emisní bilanci.

2. Nejvýznamnějších kategorie stacionárních zdrojů (REZZO 1)

Následující kapitola se pokouší identifikovat ty kategorie zdrojů (kategorizace dle katalogu zdrojů), které se podílejí významnou měrou (90-ti procenty) na emisích dané znečišťující látky (kategorie zdrojů REZZO 1)

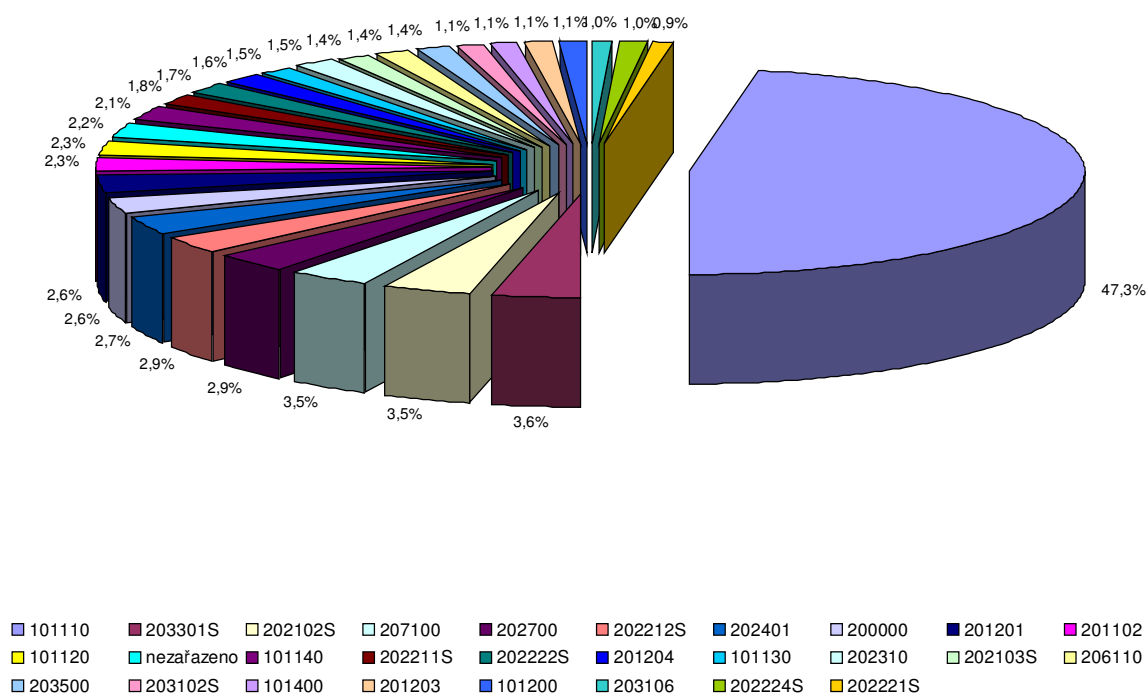
Tabulka 3 - Nejvýznamnější kategorie zdrojů TZL

Prach [t/rok]	Podíl kategorie	SUMA [%]	Kategorie [-]	Popis [-]
6 076,15	42,68%	42,68%	101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm
456,46	3,21%	45,89%	203301S	Výroba skla a sklářských výrobků (stávající zdroj)
455,40	3,20%	49,09%	202102S	Spékací pásy aglomerace (stávající zdroj)
444,64	3,12%	52,21%	207100	Zpracování dřeva
373,50	2,62%	54,83%	202700	Povrchová úprava kovů
368,88	2,59%	57,42%	202212S	Odlévání(stávající zdroj)
351,32	2,47%	59,89%	202401	Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem
340,05	2,39%	62,28%	200000	Zdroje nevyjmenované, spadající pod NV č .353/2002 Sb. (§ 4)
329,12	2,31%	64,59%	201201	Otop koksárenských baterií
294,98	2,07%	66,66%	201102	Tepelná úprava uhlí
291,25	2,05%	68,71%	101120	Kotle spalující kapalná paliva
288,86	2,03%	70,74%	Nezařazené	
267,15	1,88%	72,62%	101140	Fluidní kotle
230,78	1,62%	74,24%	202211S	Doprava a manipulace s vysokopeční vsázkou (stávající střední zdroj)
215,57	1,51%	75,75%	202222S	Níštějové pece s intenzifikací kyslíkem (stávající zdroj)
209,68	1,47%	77,22%	201204	Vytlačování koksu
196,55	1,38%	78,60%	101130	Kotle spalující plynná paliva
188,42	1,32%	79,93%	202310	Válcovny za tepla
182,56	1,28%	81,21%	202103S	Manipulace se spečencem (stávající střední zdroj)
179,65	1,26%	82,47%	206110	Prům. závody na výrobu buničiny ze dřeva nebo jiných vlákn. materiálů
178,91	1,26%	83,73%	203500	Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním
144,50	1,01%	84,74%	203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)
143,49	1,01%	85,75%	101400	Kotle spalující biomasu
141,08	0,99%	86,74%	201203	Koksování
137,84	0,97%	87,71%	101200	Spalování více druhů paliv v jednom zařízení
125,90	0,88%	88,60%	203106	Výroba vápna v rotačních pecích
125,70	0,88%	89,48%	202224S	El.obloukové a pánvové pece (stávající zdroj)
116,62	0,82%	90,30%	202221S	Doprava a manipulace se vsázkou (stávající střední zdroj)
14 236,2	-	100 %	-	SUMA

Jak vyplývá z tabulky 3, na emisích tuhých znečišťujících látek se téměř 43 % podílí uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm.

Graf 1 - Podíl jednotlivých kategorií (TZL)

Nejvýznamnější kategorie - prach



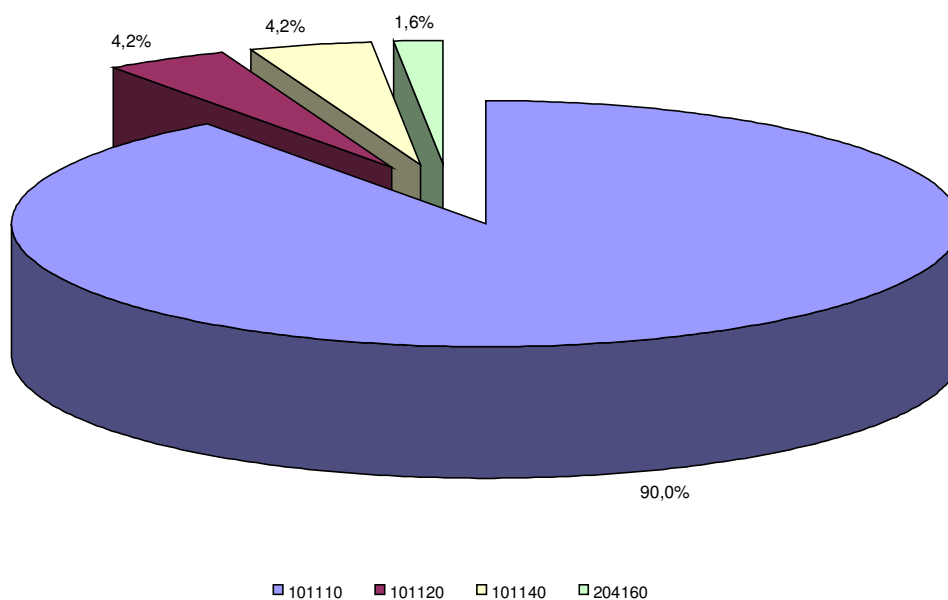
Tabulka 4 - Nejvýznamnější kategorie zdrojů SO₂

SO ₂ [t/rok]	Podíl kategorie	SUMA [%]	Kategorie [-]	Popis [-]
158 145,94	81,96%	81,96%	101110	Uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm
7 421,30	3,85%	85,81%	101120	Kotle spalující kapalná paliva
7 316,62	3,79%	89,60%	101140	Fluidní kotle
2 829,58	1,47%	91,07%	204160	Ostatní zařízení
192 947,3	-	100 %	-	SUMA

Jak je vidět i na emisích SO₂ se převládající měrou podílí uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm a to téměř 82 %.

Graf 2 - Podíl jednotlivých kategorií (SO₂)

Nejvýznamnější kategorie - SO₂



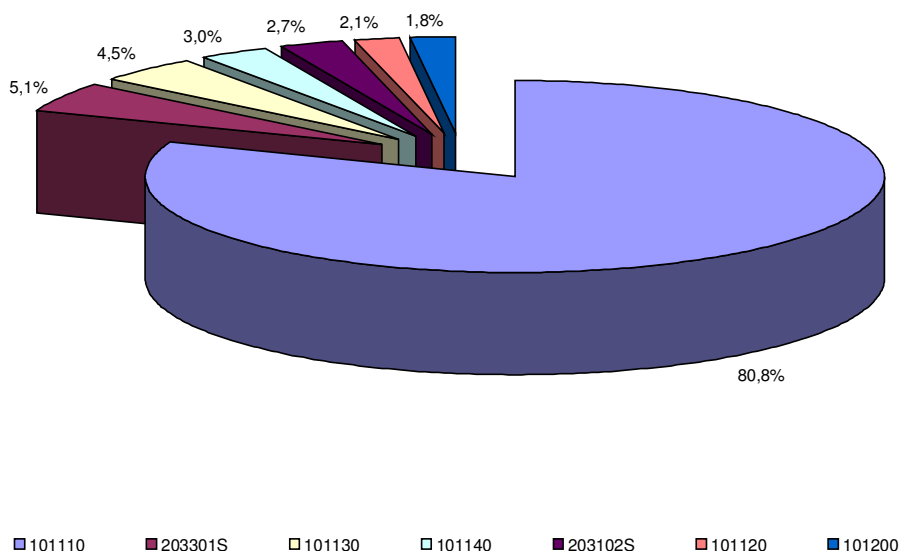
Tabulka 5 - Nejvýznamnější kategorie zdrojů NO_x

NO _x [t/rok]	Podíl kategorie	SUMA [%]	Kategorie [-]	Popis [-]
106 591,73	73,8%	73,8%	101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm
6 745,98	4,7%	78,5%	203301S	Výroba skla a sklářských výrobků (stávající zdroj)
5 928,15	4,1%	82,6%	101130	Kotle spalující plynná paliva
3 923,58	2,7%	85,3%	101140	Fluidní kotle
3 620,79	2,5%	87,8%	203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)
2 764,57	1,9%	89,7%	101120	Kotle spalující kapalná paliva
2 418,39	1,7%	91,4%	101200	Spalování více druhů paliv v jednom zařízení
144 465,6	-	100 %	-	SUMA

I na emisích NO_x se převládající měrou podílí uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm a to téměř 74 %.

Graf 3 - Podíl jednotlivých kategorií (NO_x)

Nejvýznamnější kategorie - NO_x



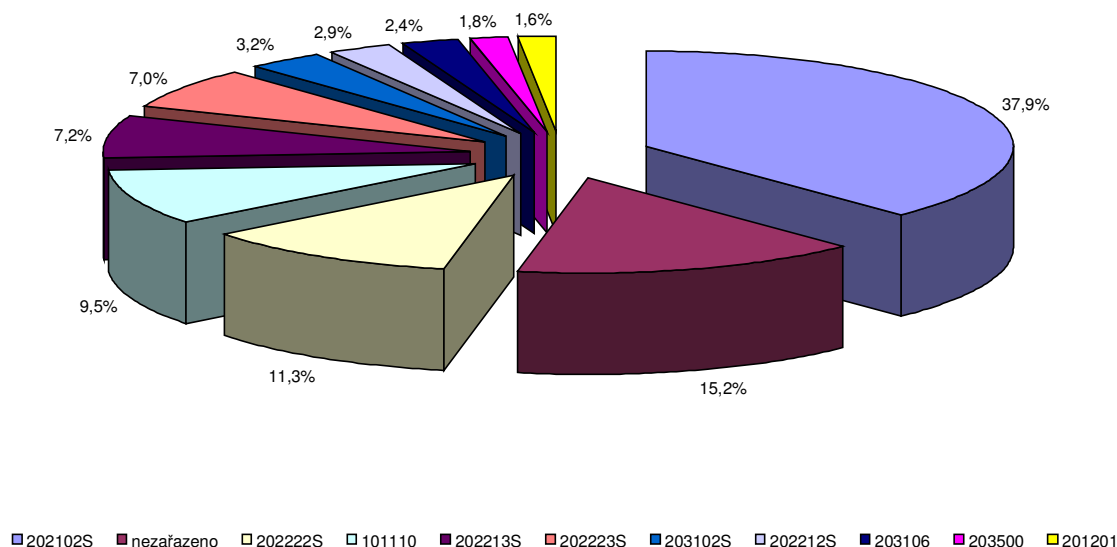
Tabulka 6 - Nejvýznamnější kategorie zdrojů CO

CO [t/rok]	Podíl kategorie	SUMA [%]	Kategorie [-]	Popis [-]
52 565,00	34,5%	34,5%	202102S	Spékací pásy aglomerace (stávající zdroj)
21 099,46	13,8%	48,3%	Nezařazené	
15 744,00	10,3%	58,6%	202222S	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem (stávající zdroj)
13 176,45	8,6%	67,3%	101110	Uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm
10 002,83	6,6%	73,8%	202213S	Ohřívače větru (stávající zdroj)
9 757,44	6,4%	80,2%	202223S	Kyslíkový konvertor (stávající zdroj)
4 379,48	2,9%	83,1%	203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)
4 071,22	2,7%	85,8%	202212S	Odlévání(stávající zdroj)
3 368,05	2,2%	88,0%	203106	Výroba vápna v rotačních pecích
2 446,88	1,6%	89,6%	203500	Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním
2 251,86	1,5%	91,1%	201201	Otop koksárenských baterií
152 499,9	-	100 %	-	SUMA

Na emisích CO se nejvýznamnější měrou podílí spékací pásy a aglomerace (téměř 35-ti procenty), technologie nezařazené 14-ti procenty a uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm více jak 8 %. Zastoupení dalších technologií je patrné z předcházející tabulky.

Graf 4 - Podíl jednotlivých kategorií (CO)

Nějevýznamnější kategorie - CO



Tabulka 7 - Nejvýznamnější kategorie zdrojů VOC + OC

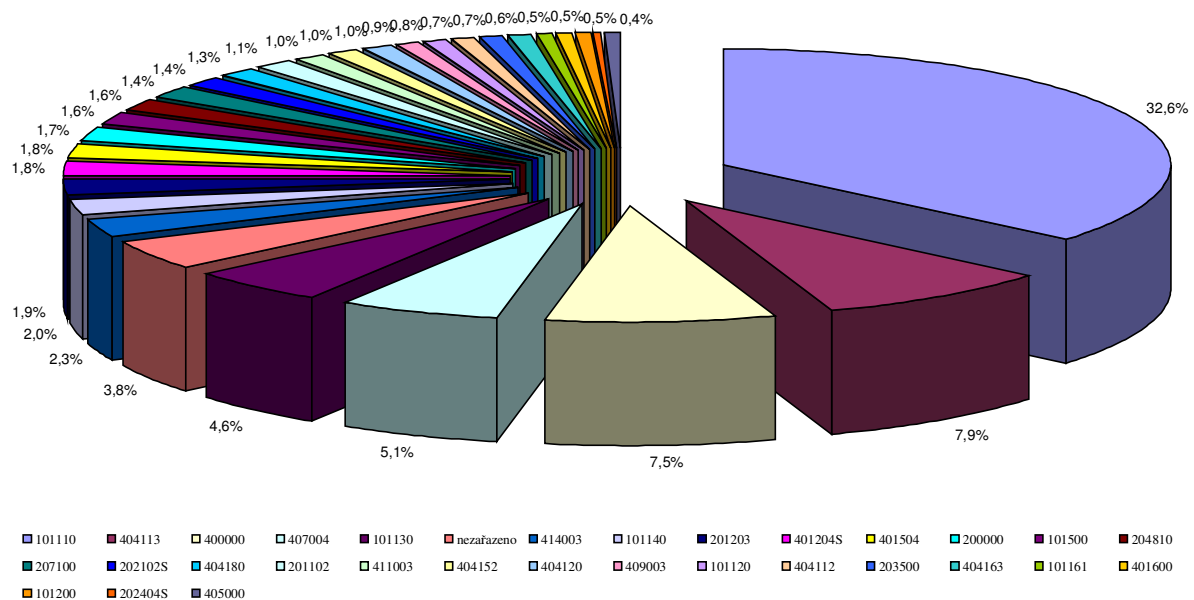
VOC+OC [t/rok]	Podíl kategorie	SUMA [%]	Kategorie [-]	Popis [-]
6 720,81	32,5%	32,6%	101110	Uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm
1 630,14	7,9%	40,5%	404113	RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
1 538,26	7,5%	47,9%	400000	Použití rozpouštědel - nezařazené zdroje
1 060,12	5,1%	53,1%	407004	RPSOR větší než 15 tun
949,51	4,6%	57,7%	101130	Kotle spalující plynná paliva
779,99	3,8%	61,4%	Nezařazené	
482,84	2,3%	63,8%	414003	RPSOR větší než 10 tun (velký zdroj)
403,09	2,0%	65,7%	101140	Fluidní kotle
391,63	1,9%	67,6%	201203	Koksování
366,44	1,8%	69,4%	401204S	Publikační hlubotisk - nad 25 t/rok - stávající zdroj
365,40	1,8%	71,2%	401504	Rotační válcový síťotisk - nad 25 t/rok
356,91	1,7%	72,9%	200000	Zdroje nevyjmenované, spadající pod NV č .353/2002 Sb. (§ 4)
321,25	1,6%	74,5%	101500	Spalovací zařízení ostatní bez kontaktu se survinami
320,06	1,6%	76,0%	204810	Skladování a manipulace (není určeno pro automobilové benziny)
293,92	1,4%	77,4%	207100	Zpracování dřeva
284,87	1,4%	78,8%	202102S	Spékací pásy aglomerace (stávající zdroj)
265,47	1,3%	80,1%	404180	Lakovny automobilů s RPSOR větší než 15 tun
223,56	1,1%	81,2%	201102	Tepelná úprava uhlí
208,33	1,0%	82,2%	411003	RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
207,74	1,0%	83,2%	404152	Spotřeba práškových plastů od 1 tuny do 50 tun/rok (střední zdroj)
202,20	1,0%	84,2%	404120	Lakování s hromadnou či kontinuální výrobou
178,43	0,9%	85,0%	409003	RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
164,03	0,8%	85,8%	101120	Kotle spalující kapalná paliva
154,10	0,8%	86,6%	404112	RPSOR v rozsahu od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
146,57	0,7%	87,3%	203500	Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním

127,34	0,6%	87,9%	404163	RPSOR od 5 do 15 tun (velký zdroj)
112,75	0,6%	88,5%	101161	Kogenerační jednotky s pístovým spalovacím motorem - benzín
104,50	0,5%	89,0%	401600	Jiné tiskařské postupy (ostatní činnosti) - nad 0,6 t/rok
102,37	0,5%	89,5%	101200	Spalování více druhů paliv v jednom zařízení
90,83	0,4%	89,9%	202404S	Kuplovný
81,20	0,4%	90,3%	405000	Opravy automobilů - spotř.rozp. nad 0,6 t/rok

Na emise organických látek má opět podstatný vliv kategorie „uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm“ s více jak 32%. Vliv dalších uvedených kategorií je víceméně rovnoměrný.

Graf 5 - Podíl jednotlivých kategorií (VOC + OC)

Nejvýznamnější kategorie OC + VOC



3. Nejvýznamnější kategorie stacionárních zdrojů (REZZO 3)

V následující kapitole je uveden přehled paliv, která se významnou měrou podílejí na emisích kategorie REZZO 3. Upřesnění emisních faktorů právě této kategorie, bude vzhledem k jejímu podílu na celkových emisích stacionárních zdrojů a s ohledem na to, že emise kategorie REZZO 3 jsou stanovovány právě za pomoci emisních faktorů, nejdůležitější.

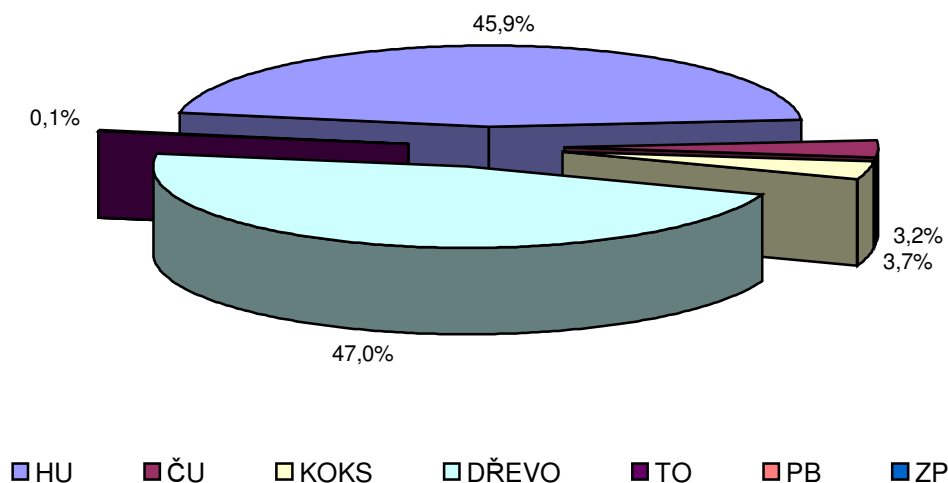
Tabulka 8 - Podíl paliv na emisích REZZO 3 [t/rok]

Palivo	TZL [t/rok]	SO ₂ [t/rok]	NO _x [t/rok]	CO [t/rok]	C _x H _y [t/rok]
Hnědé uhlí	13 089,2	26 715,2	5 453,3	83 398,5	20 168,2
Černé uhlí	922,7	1 038,6	197,3	6 035,4	1 459,5
Koks	1 059,3	1 040,8	195,7	5 986,6	1 447,7
Dřevo	13 382,3	1 052,4	3 156,4	1 072,7	1 167,4
Topný olej	0,2	103,9	51,9	3,1	2,4
Propan butan	4,3	0,0	22,7	4,4	1,9
Zemní plyn	42,1	0,8	3 308,4	674,6	293,7
SUMA	28 500,1	29 951,8	12 385,9	97 175,5	24 540,8

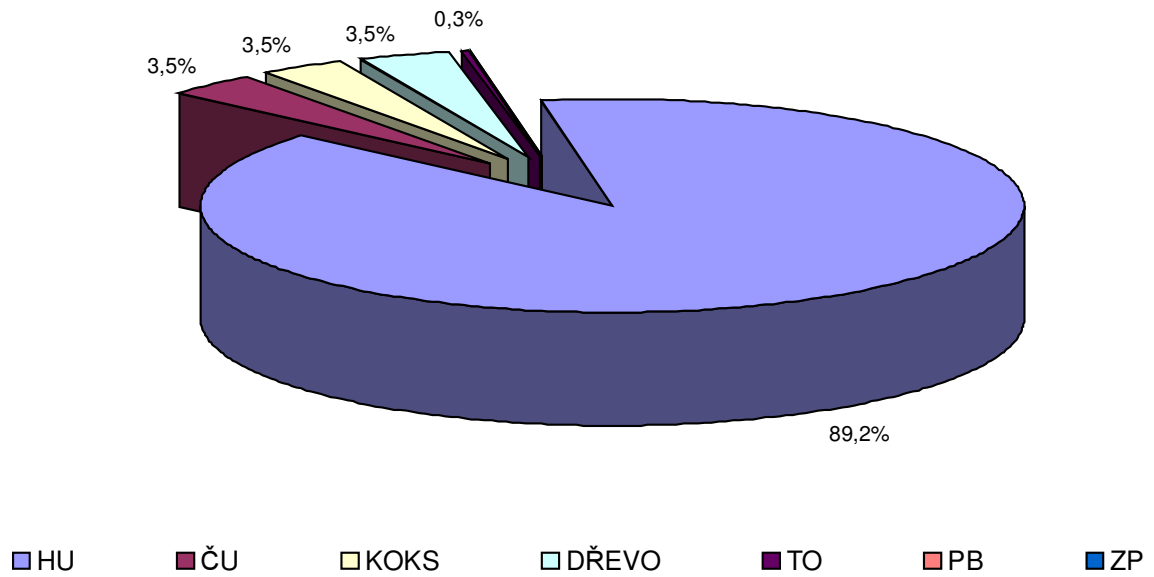
Tabulka 9 - Podíl paliv na emisích REZZO 3 [%]

Palivo	TZL [%]	SO ₂ [%]	NO _x [%]	CO [%]	C _x H _y [%]
Hnědé uhlí	45,9%	89,2%	44,0%	85,8%	82,2%
Černé uhlí	3,2%	3,5%	1,6%	6,2%	5,9%
Koks	3,7%	3,5%	1,6%	6,2%	5,9%
Dřevo	47,0%	3,5%	25,5%	1,1%	4,8%
Topný olej	0,0%	0,3%	0,4%	0,0%	0,0%
Propan butan	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%
Zemní plyn	0,1%	0,0%	26,7%	0,7%	1,2%
SUMA	100%	100%	100%	100%	100%

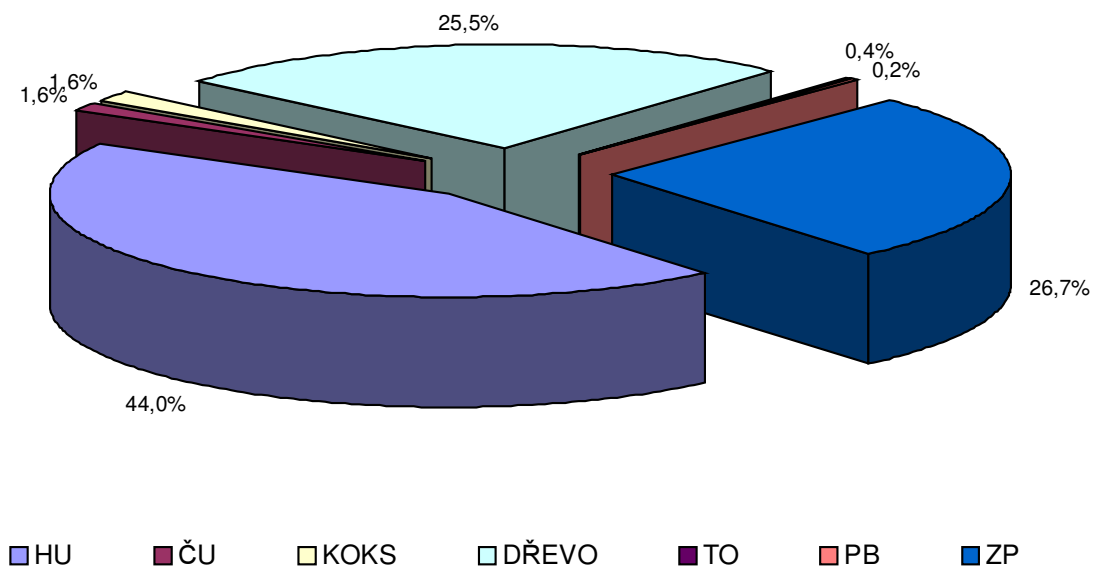
Graf 6 - Podíl jednotlivých paliv na emisích TZL



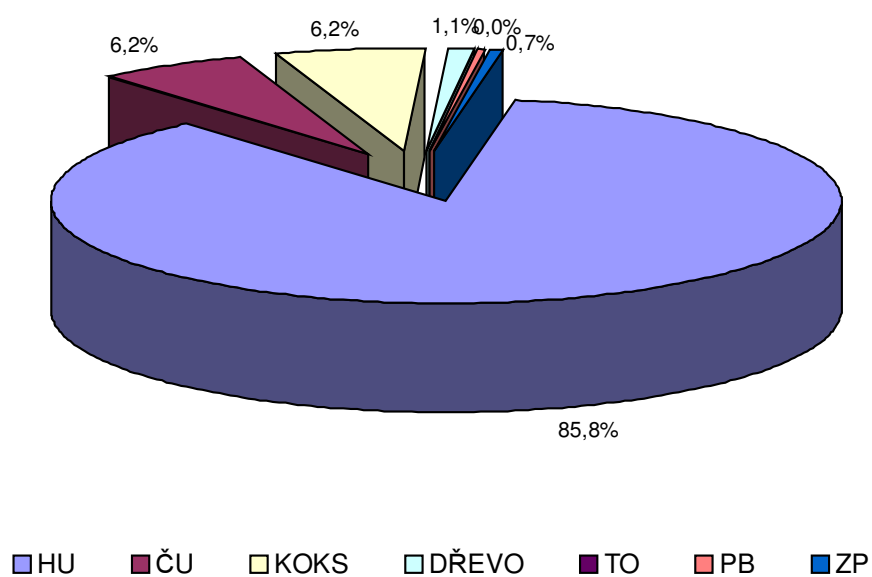
Graf 7 - Podíl jednotlivých paliv na emisích SO₂



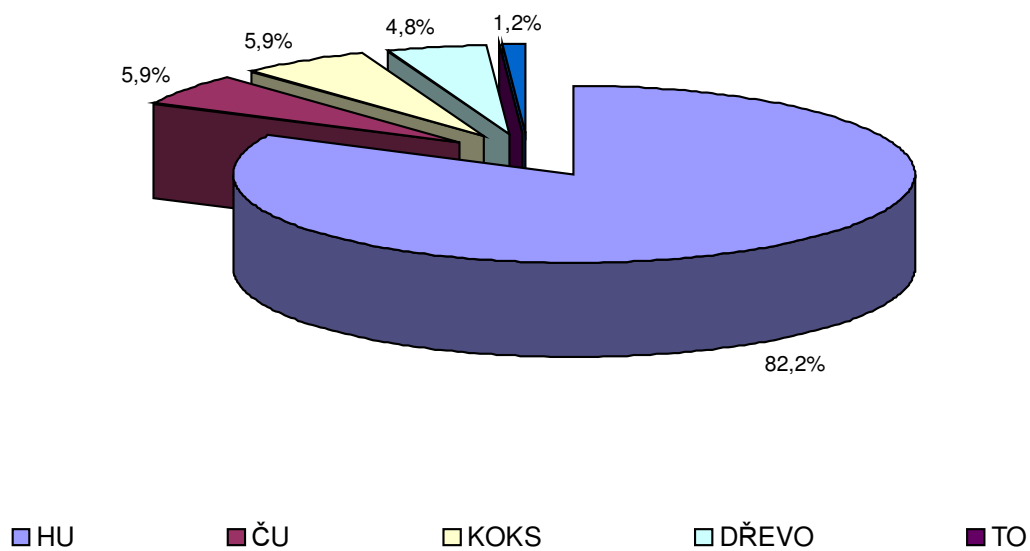
Graf 8 - Podíl jednotlivých paliv na emisích NO_x



Graf 9 - Podíl jednotlivých paliv na emisích CO



Graf 10 - Podíl jednotlivých paliv na emisích C_xH_y



4. Verifikace emisních faktorů

4.1 Spalování zemního plynu

4.1.1 Statistické vyhodnocení

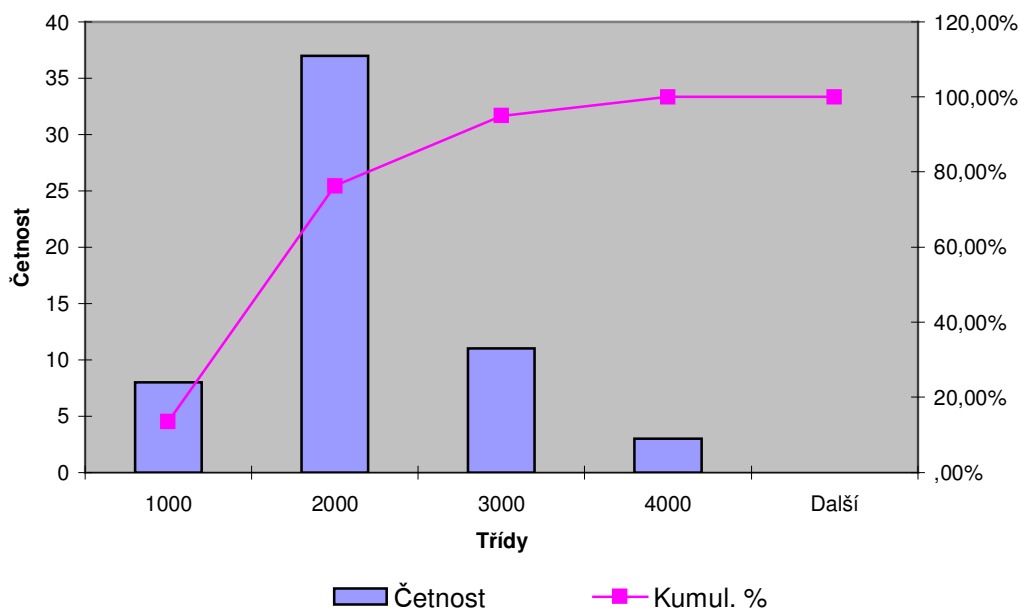
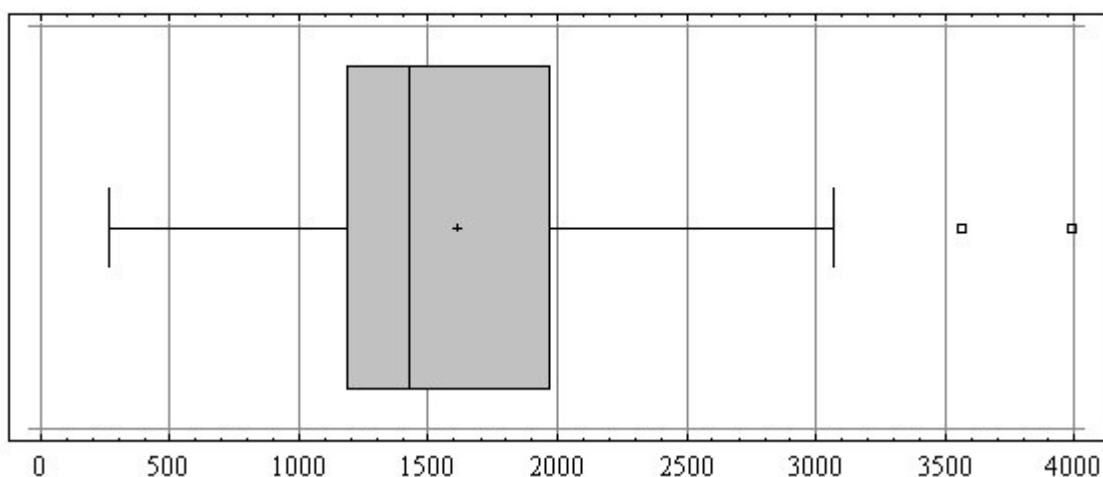
V kapitolách statistické vyhodnocení jsou metodou popisné statistiky zpracovány výsledky měření na konkrétních zdrojích znečišťování ovzduší a je uveden návrh nové hodnoty emisního faktoru pro danou technologii a danou znečišťující látku.

Oxidy dusíku [kg/10⁶m³]

Tabulka 10 - Popisná statistika NO_x - spalování ZP (≤ 0,2 MW)

Stř. hodnota			1 611,627		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
99,503	1 431,000	265,000	764,301	95 086,000	1,076
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
3 725,000	nedefinován	3 990,000	584 155,790	59,000	0,758

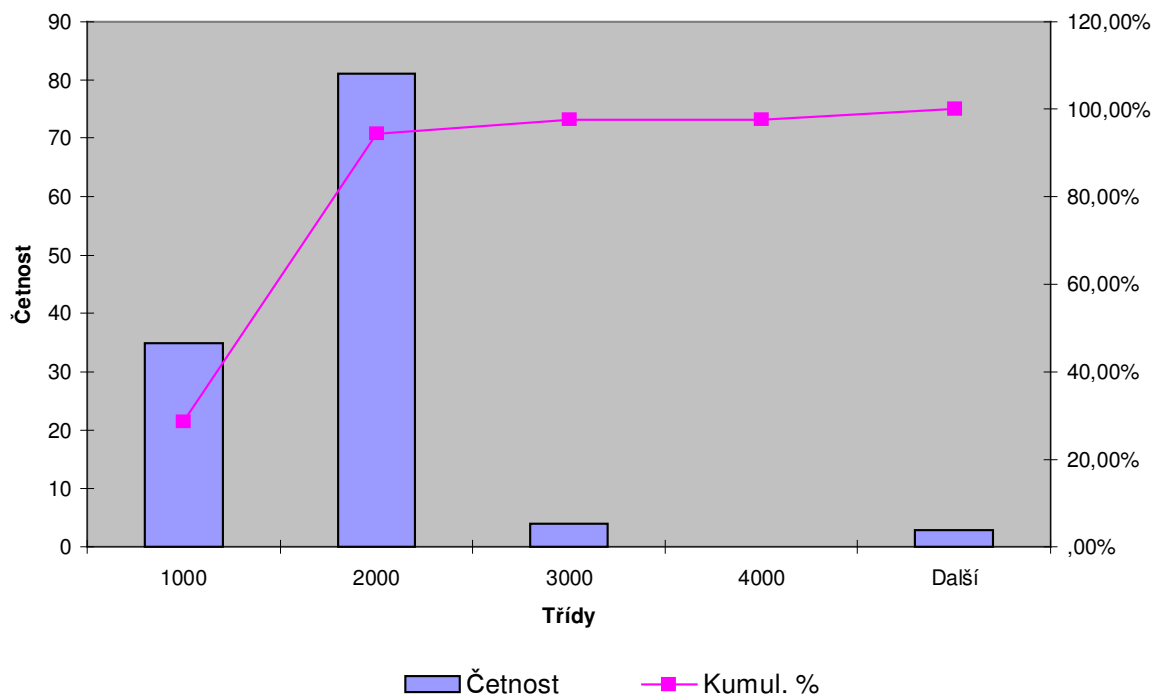
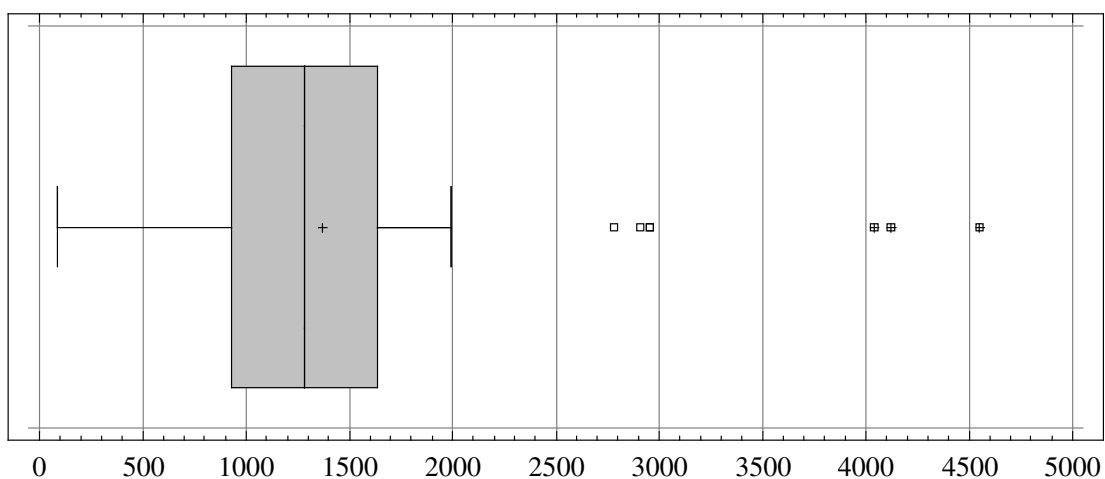
ZP - NO_x (do 0,2 MW)



Tabulka 11 - Popisná statistika NO_x - spalování ZP (0,2 – 5 MW)

<i>Stř. hodnota</i>			1 368,407		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
62,240	1 283,000	89,000	690,270	168 314,000	6,314
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
4 459,000	876,000	4 548,000	476 473,342	123,000	1,898

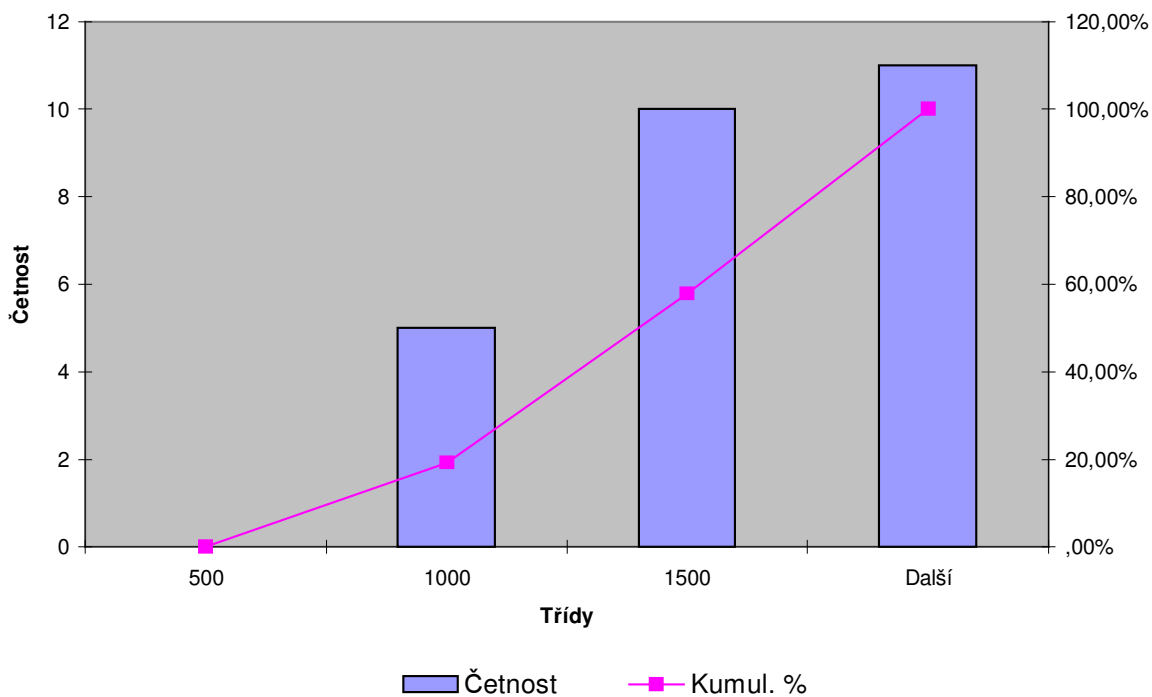
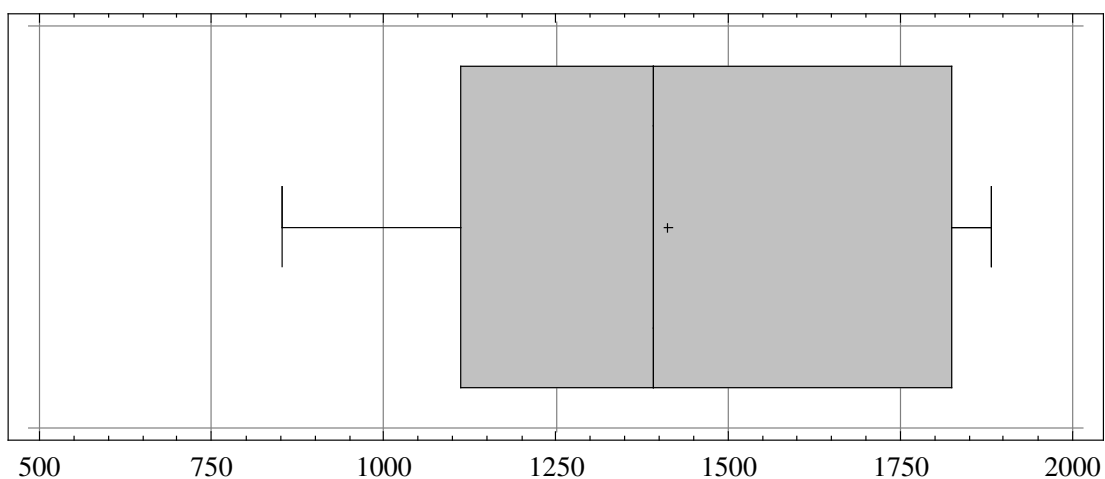
ZP - NO_x (0,2 - 5 MW)



Tabulka 12 - Popisná statistika NO_x - spalování ZP (5 – 50 MW)

<i>Stř. hodnota</i>			1 412,885		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
70,849	1 392,000	852,000	361,262	36 735,000	-1,441
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
1 030,000	nedefinován	1 882,000	130 510,506	26,000	-0,097

ZP - NO_x (5 - 50 MW)

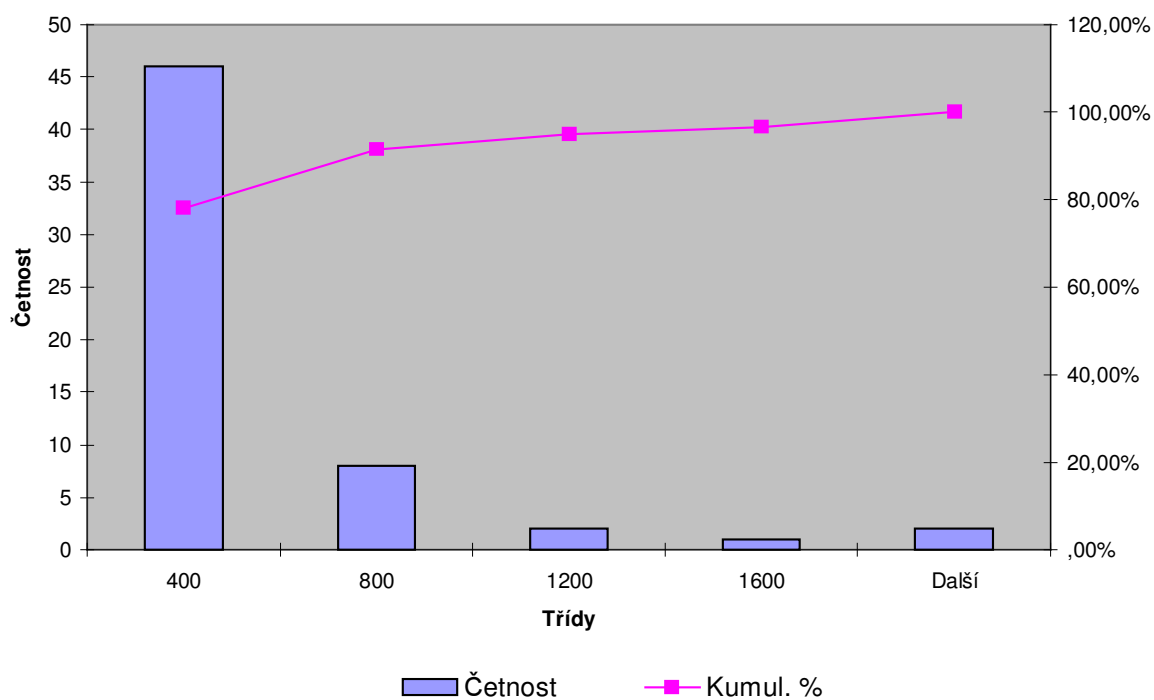
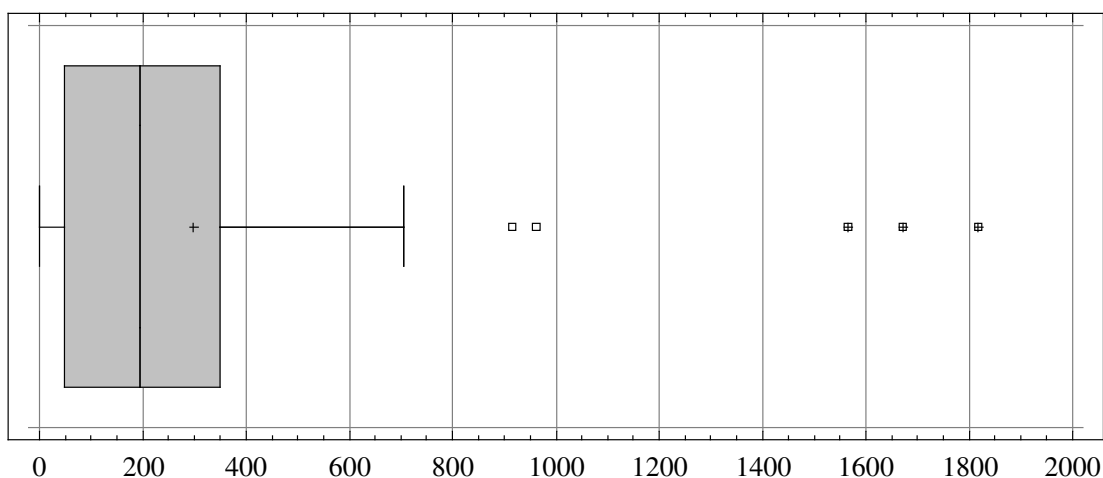


Oxid uhelnatý [kg/10⁶m³]

Tabulka 13 - Popisná statistika CO - spalování ZP (≤ 0,2 MW)

Stř. hodnota			299,136		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
51,234	194,000	0,000	393,537	17 649,000	6,362
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
1 817,000	0,000	1 817,000	154 871,464	59,000	2,451

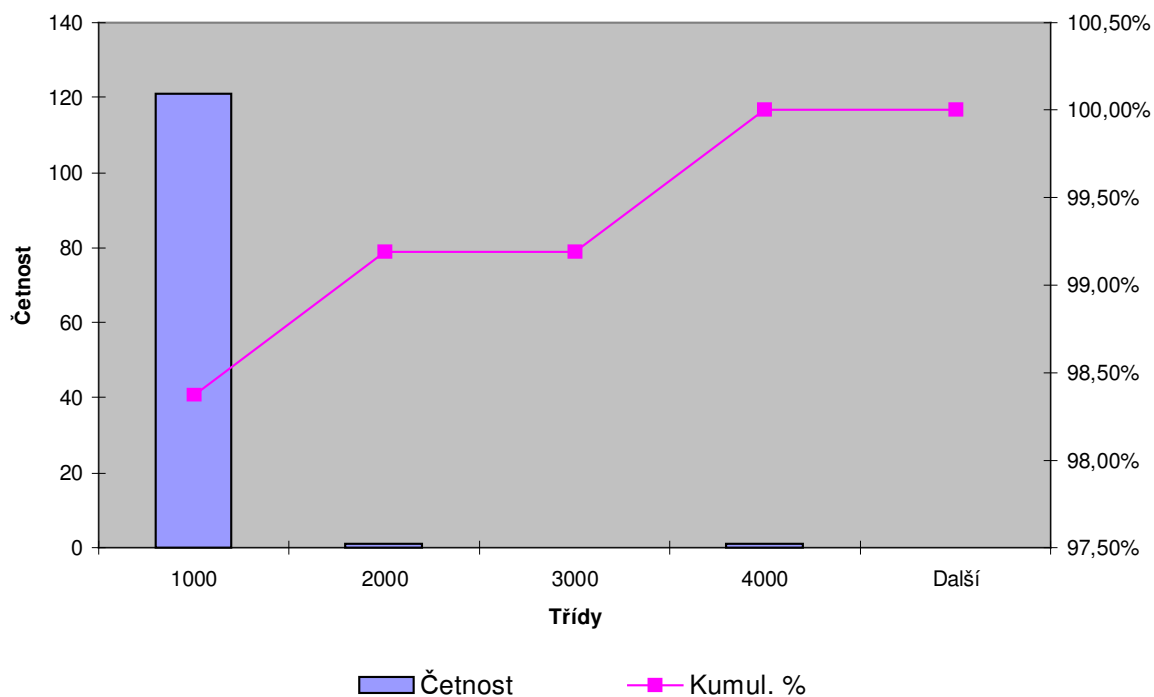
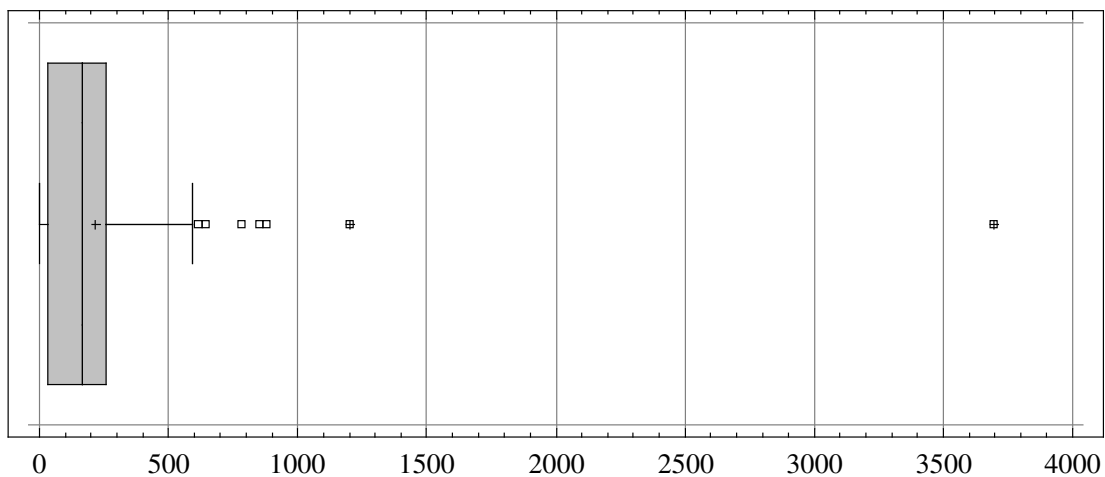
ZP - CO (do 0,2 MW)



Tabulka 14 - Popisná statistika CO - spalování ZP (0,2 – 5 MW)

<i>Stř. hodnota</i>			217,057		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
33,477	167,000	0,000	371,279	26 698,000	63,843
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
3 694,000	0,000	3 694,000	137 848,038	123,000	7,101

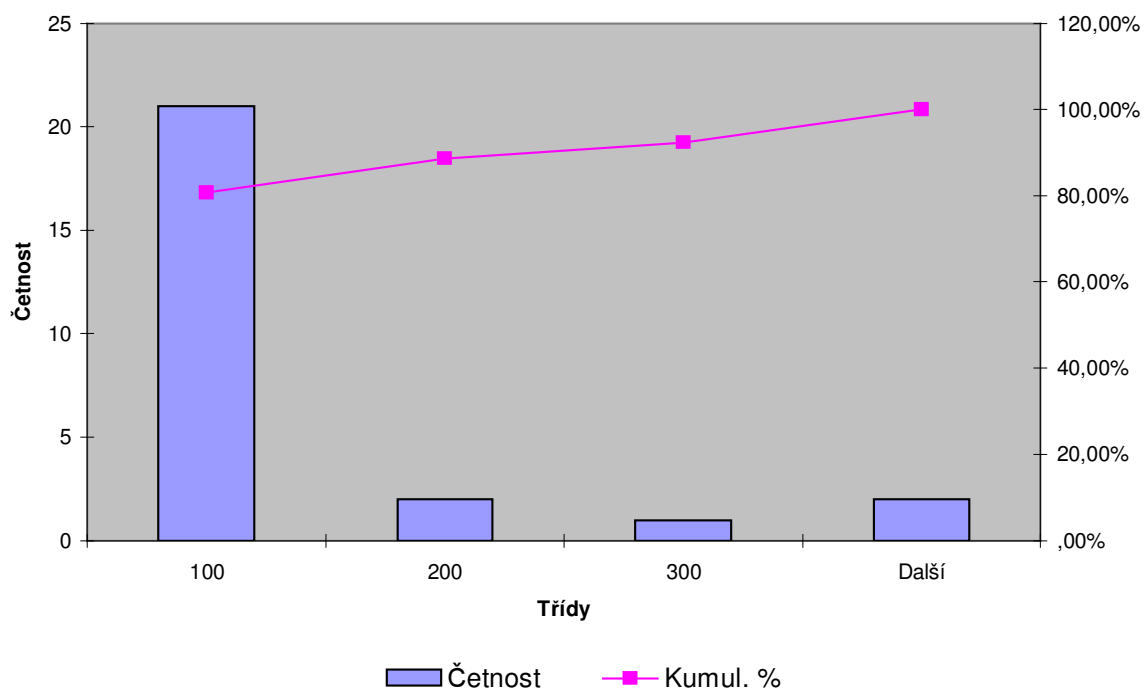
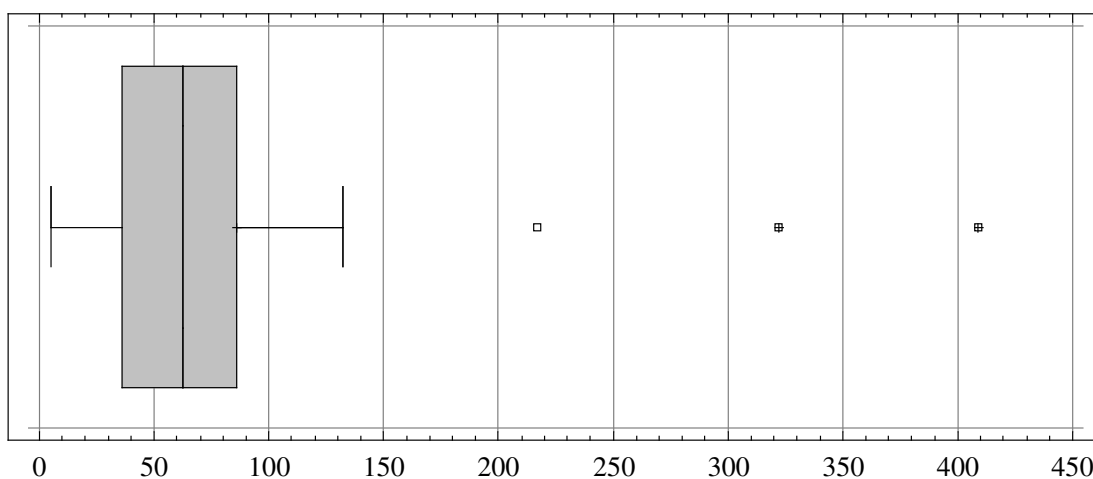
ZP - CO (0,2 - 5 MW)



Tabulka 15 - Popisná statistika CO - spalování ZP (5 – 50 MW)

<i>Stř. hodnota</i>			85,808		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
18,452	62,500	5,000	94,089	2 231,000	6,016
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
404,000	74,000	409,000	8 852,802	26,000	2,429

ZP - CO (5 - 50 MW)



4.1.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření

Výkon	NO _x		Rozdíl	CO		Rozdíl
	EF _{platný}	EF _{TESO}		EF _{platný}	EF _{TESO}	
≤ 0,2 MW	1600	1611,6	-0,73 %	320	299,1	6,5 %
0,2 - 5 MW	1920	1368,4	28,7 %	320	217,1	35,2 %
5 - 50 MW	3300	1412,9	57,2 %	270	85,8	68,2 %

4.2 Spalování hnědého uhlí na pevném roštu

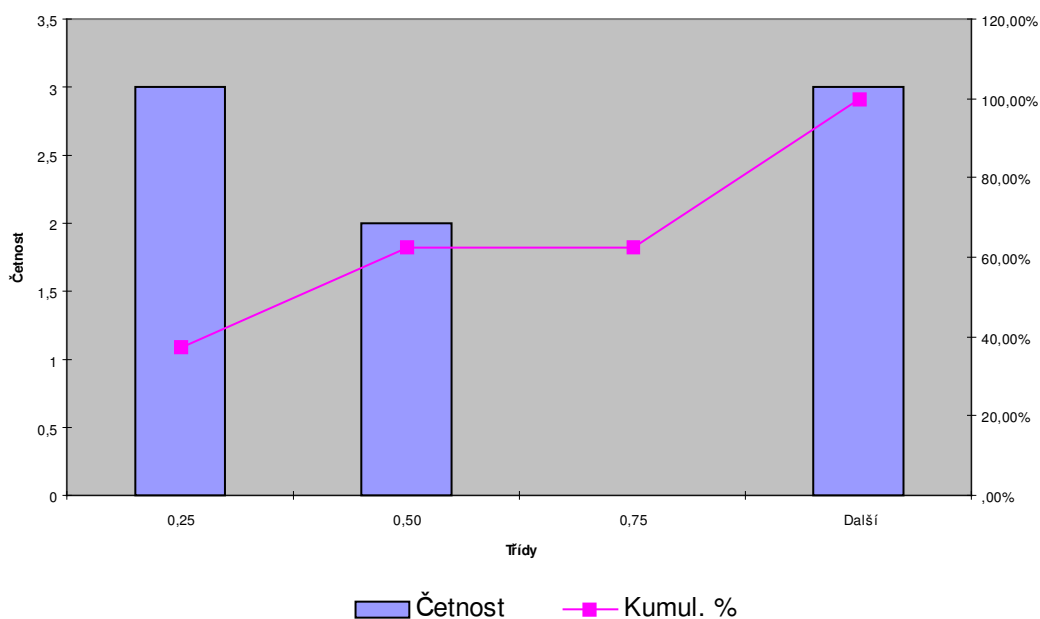
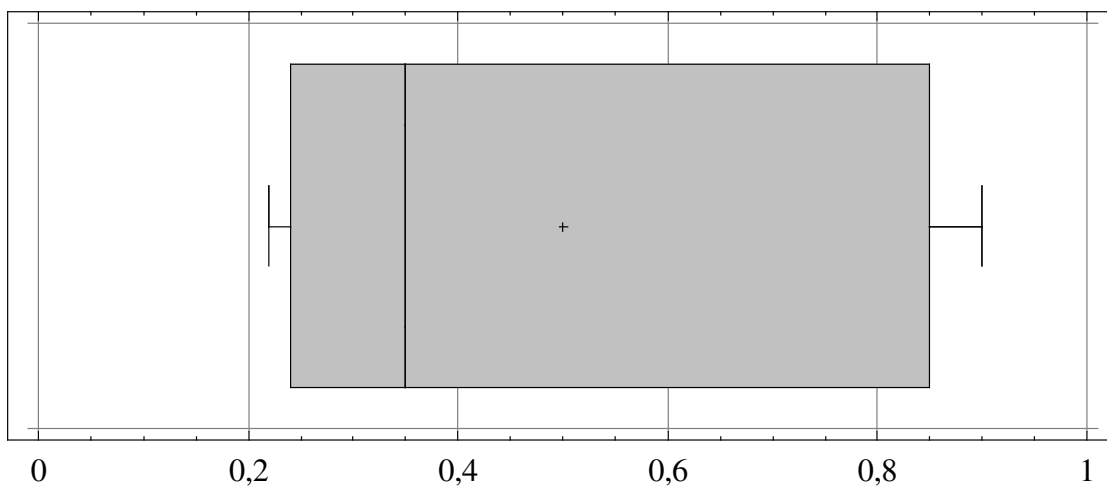
4.2.1 Statistické vyhodnocení

Tuhé znečišťující látky [kg/t]

Tabulka 16 - Popisná statistika TZL - spalování hnědého uhlí na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			0,500		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,110	0,350	0,223	0,310	4,000	-2,076
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
0,677	0,900	0,900	0,096	8,000	0,568

Pevný rošt - HU (TZL)

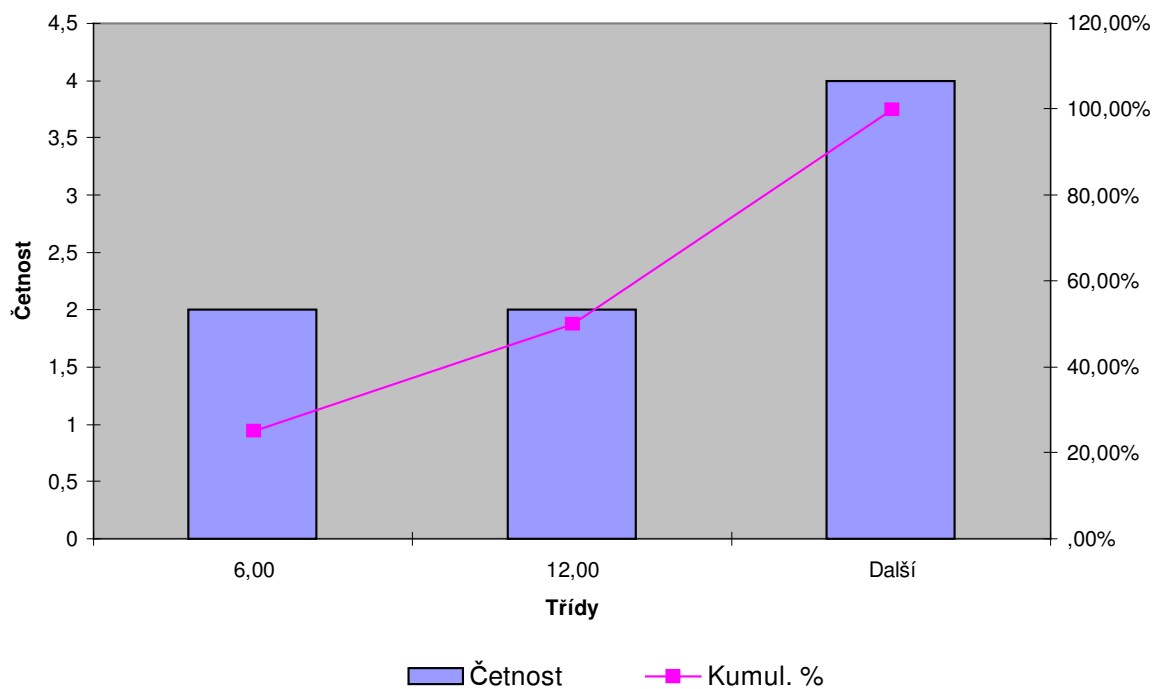
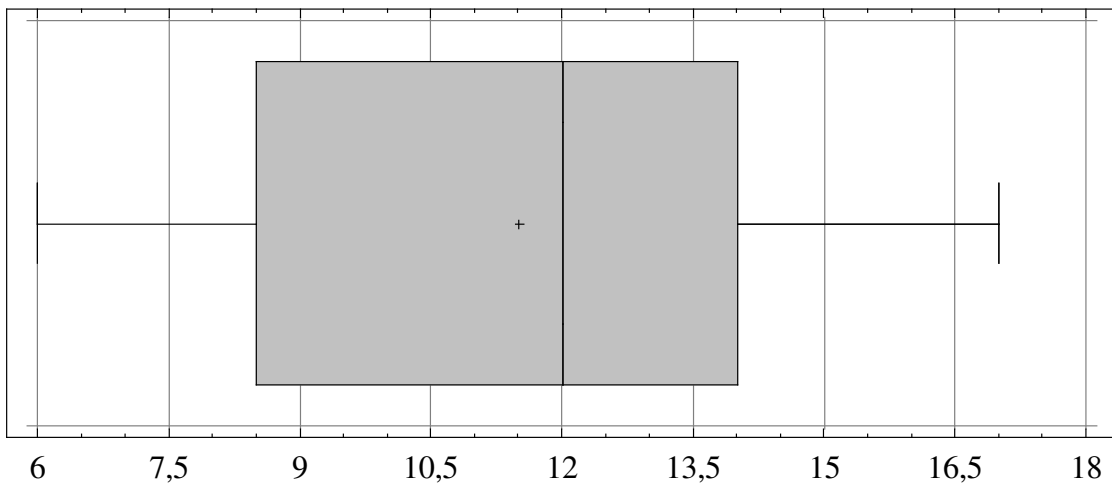


Oxid siřičitý [kg/t]

Tabulka 17 - Popisná statistika SO₂ - spalování hnědého uhlí na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			11,506		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
1,378	12,012	6,000	3,898	92,051	-0,581
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
11,000	6,000	17,000	15,196	8,000	-0,388

Pevný rošt - HU (SO₂)

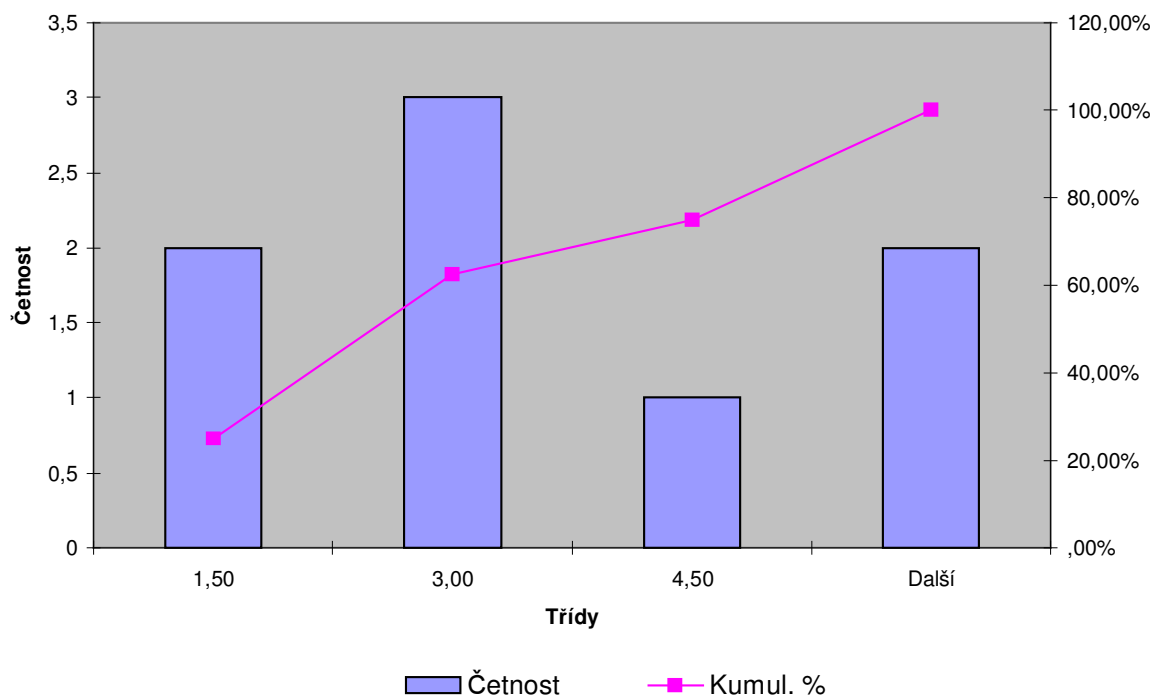
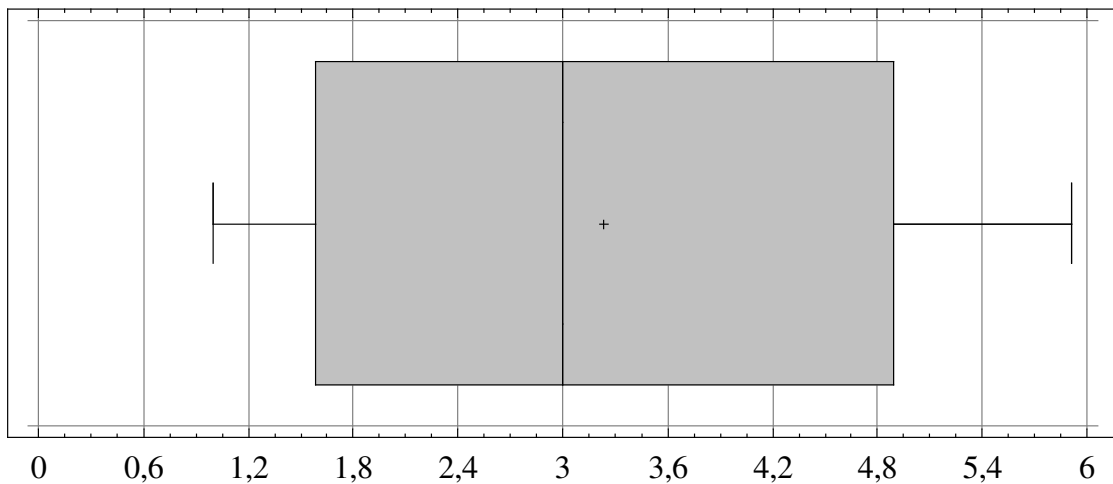


Oxidy dusíku [kg/t]

Tabulka 18 - Popisná statistika NO_x - spalování hnědého uhlí na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			3,232		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,669	3,000	1,000	1,893	25,859	-1,194
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
4,911	3,000	5,911	3,583	8,000	0,403

Pevný rošt - HU (NO_x)

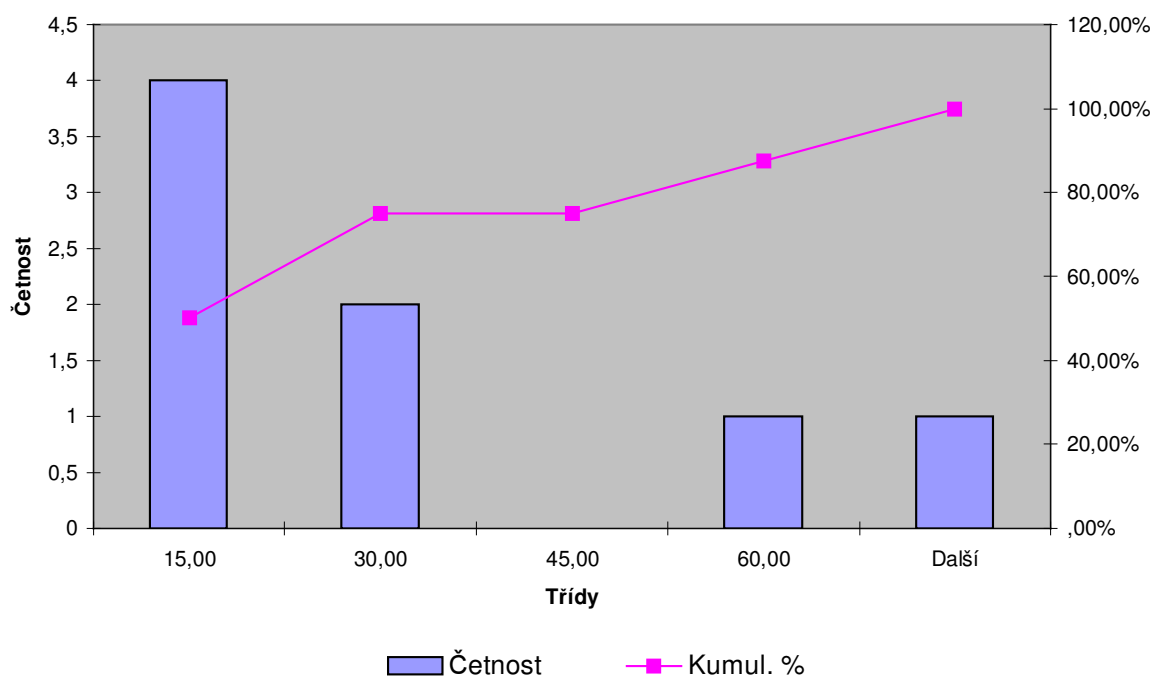
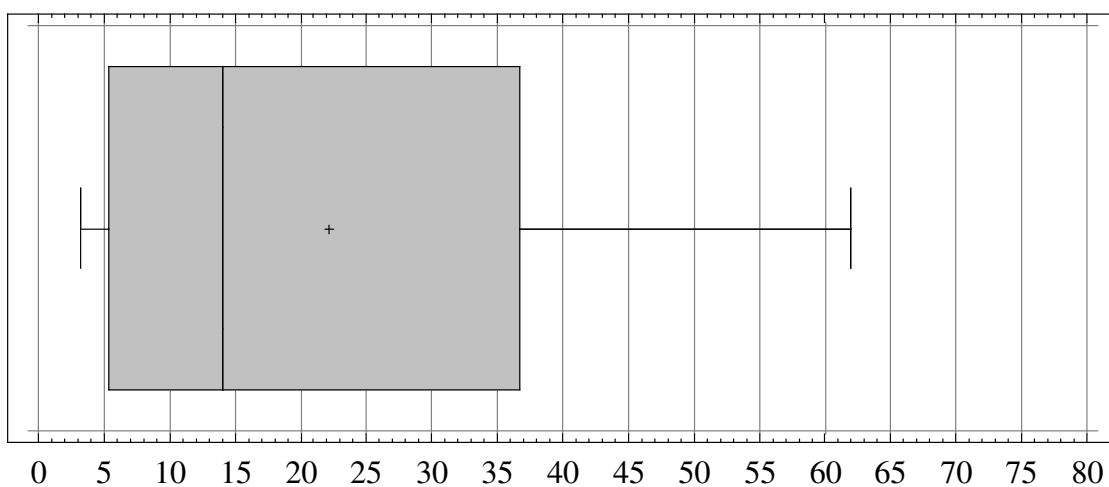


Oxid uhelnatý [kg/t]

Tabulka 19 - Popisná statistika CO - spalování hnědého uhlí na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			22,154		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
7,889	14,000	3,187	22,314	177,234	-0,040
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
58,813	nedefinován	62,000	497,936	8,000	1,194

Pevný rošt - HU (CO)



4.2.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření – HU

TZL			SO ₂			NO _x			CO		
$EF_{plamý}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl ¹	$EF_{plamý}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl ²	$EF_{plamý}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl	$EF_{plamý}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl
1,0.Ap	0,50	93,8 %	19.Sp	11,51	26,1%	3	3,23	-7,7 %	45	22,15	50,8 %

Pozn.:

Ap obsah popela v původním vzorku tuhých paliv (% hm.)

Sp obsah síry v původním palivu (% hm.)

¹ Výpočet proveden pro průměrnou hodnotu $A_p = 8,1 \%$

² Výpočet proveden pro průměrnou hodnotu $S_p = 0,82 \%$

4.3 Spalování černého uhlí a koksu na pevném roštu

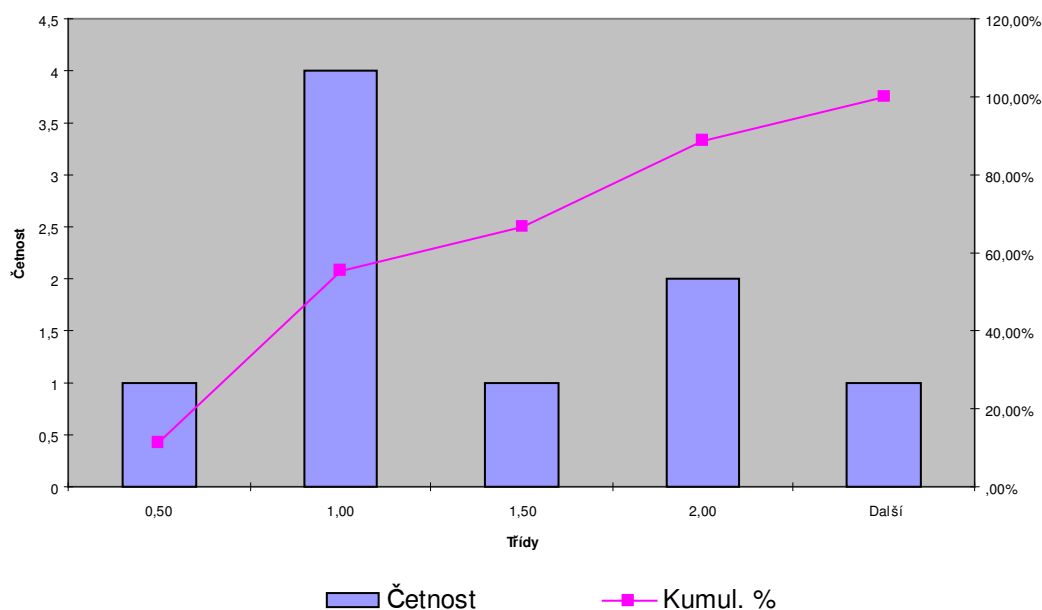
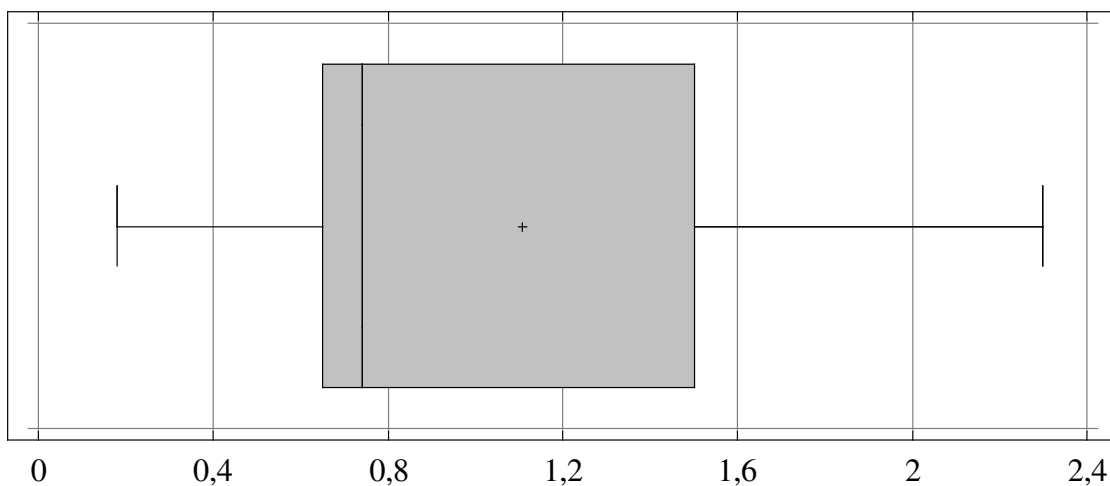
4.3.1 Statistické vyhodnocení

Tuhé znečišťující látky [kg/t]

Tabulka 20 - Popisná statistika TZL - spalování ČU a koksu na pevném roštu

Stř. hodnota			1,106		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,242	0,735	0,175	0,726	9,950	-1,025
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
2,125	nedefinován	2,300	0,527	9,000	0,532

Pevný rošt - CU/KOKS (TZL)

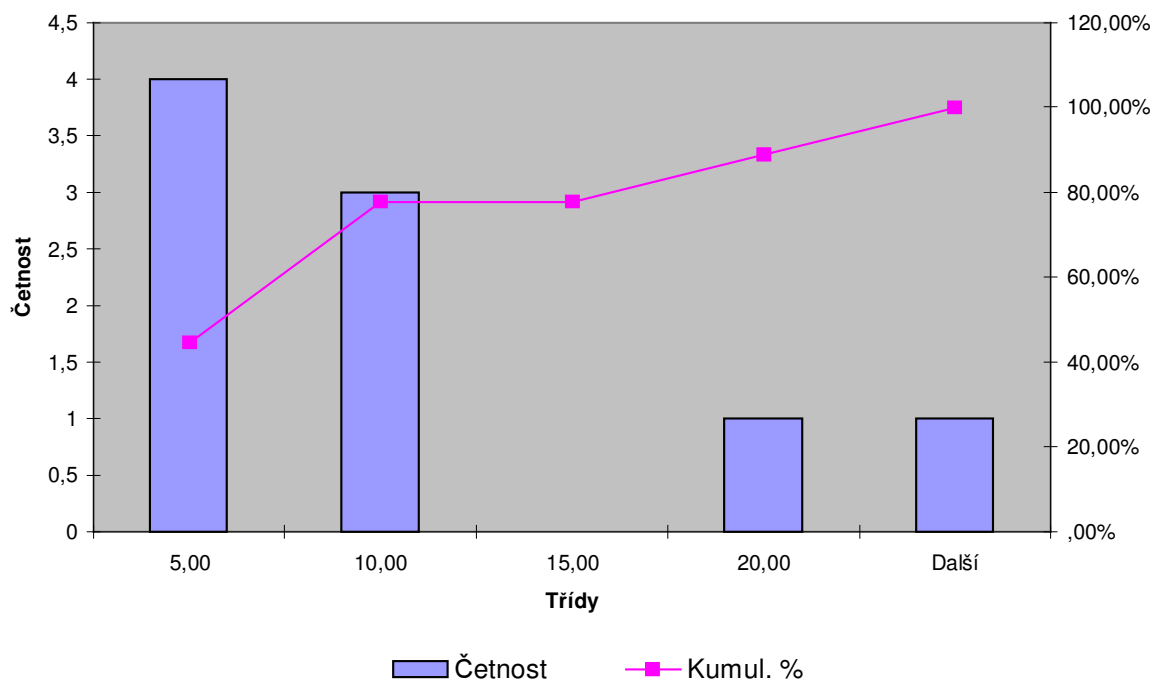
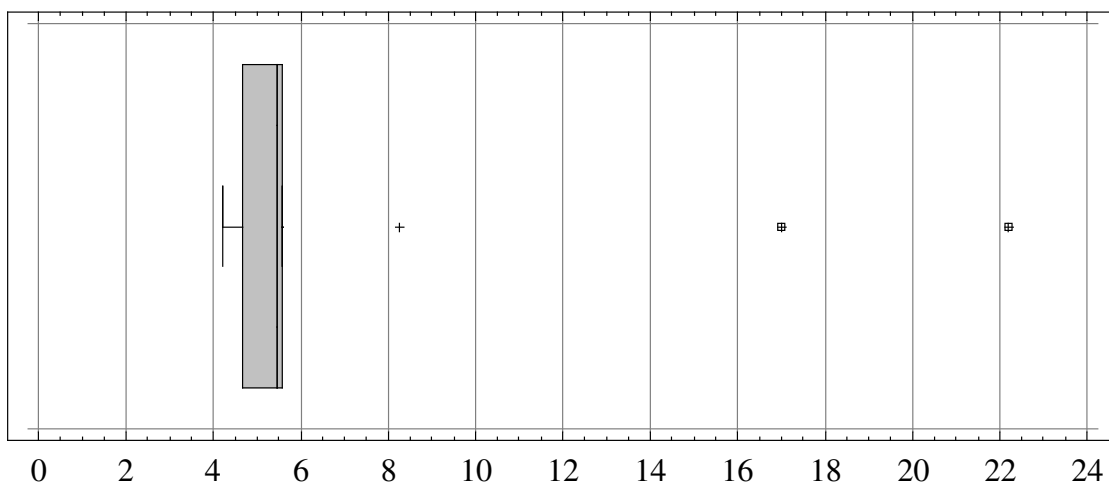


Oxid siřičitý [kg/t]

Tabulka 21 - Popisná statistika SO₂ - spalování ČU a koku na pevném roštu

Stř. hodnota			8,244		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
2,195	5,480	4,200	6,584	74,197	1,800
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
18,000	4,670	22,200	43,347	9,000	1,765

Pevný rošt - CU/KOKS (SO₂)

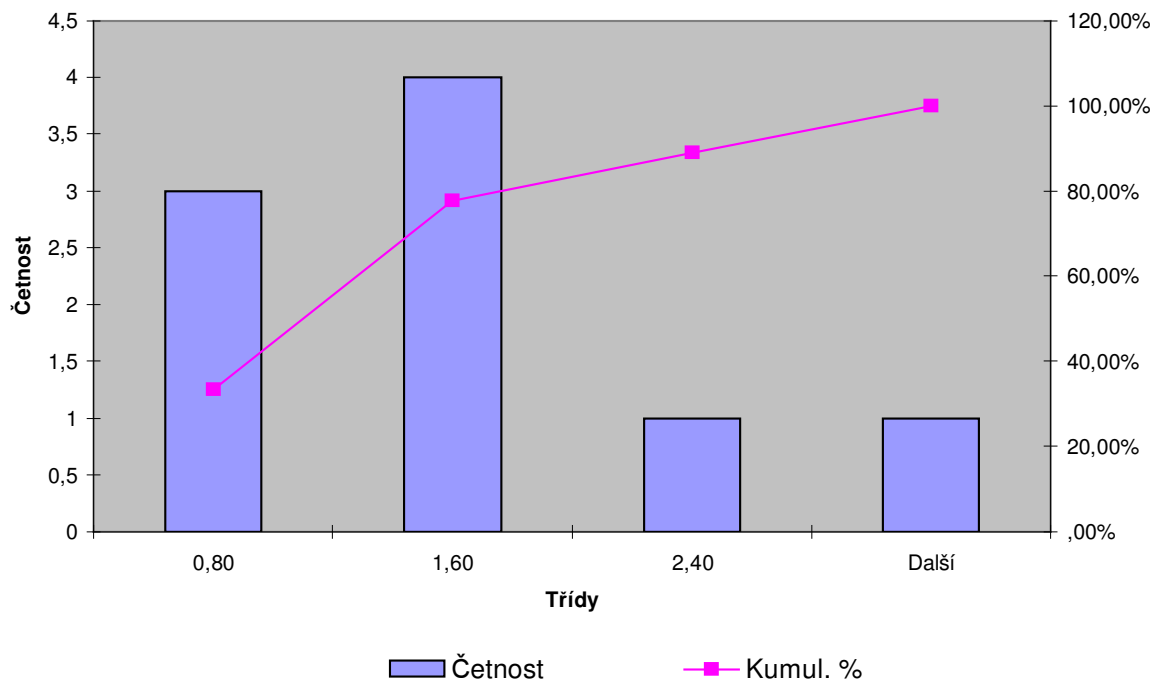
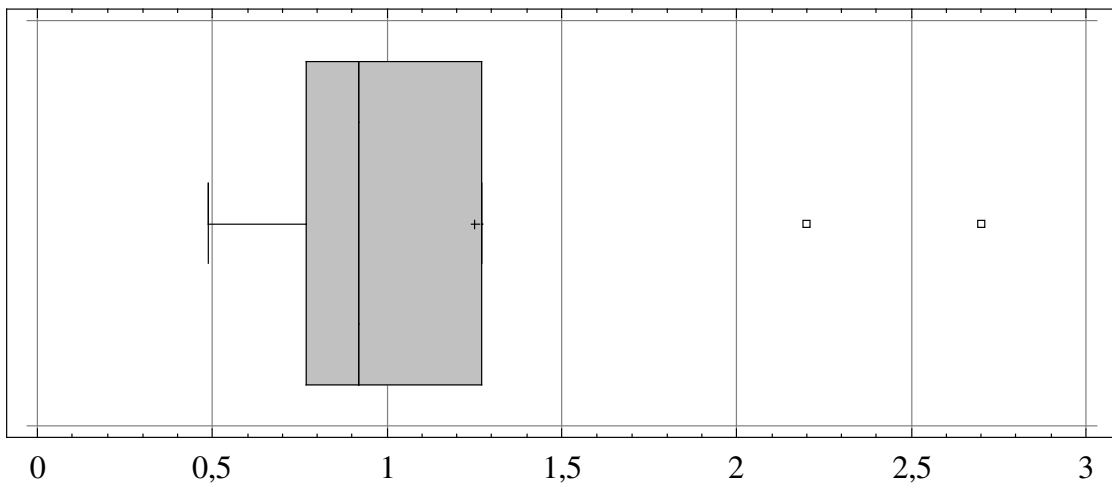


Oxidy dusíku [kg/t]

Tabulka 22 - Popisná statistika NO_x - spalování ČU a koksu na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			1,249		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,244	0,922	0,489	0,733	11,244	0,747
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
2,211	nedefinován	2,700	0,537	9,000	1,289

Pevný rošt - CU/KOKS (NO_x)

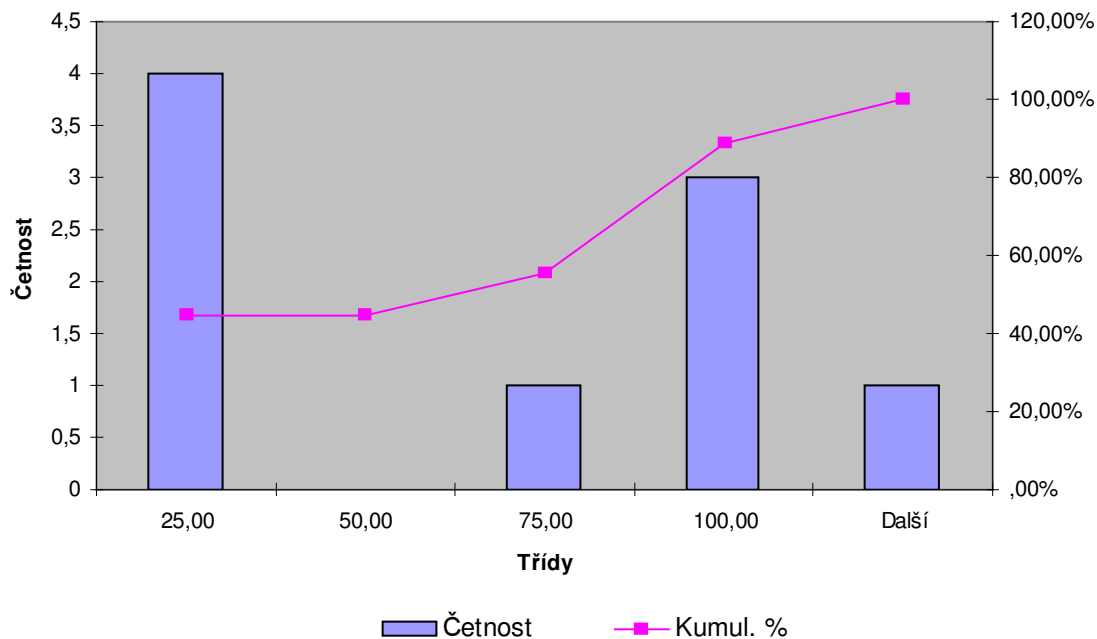
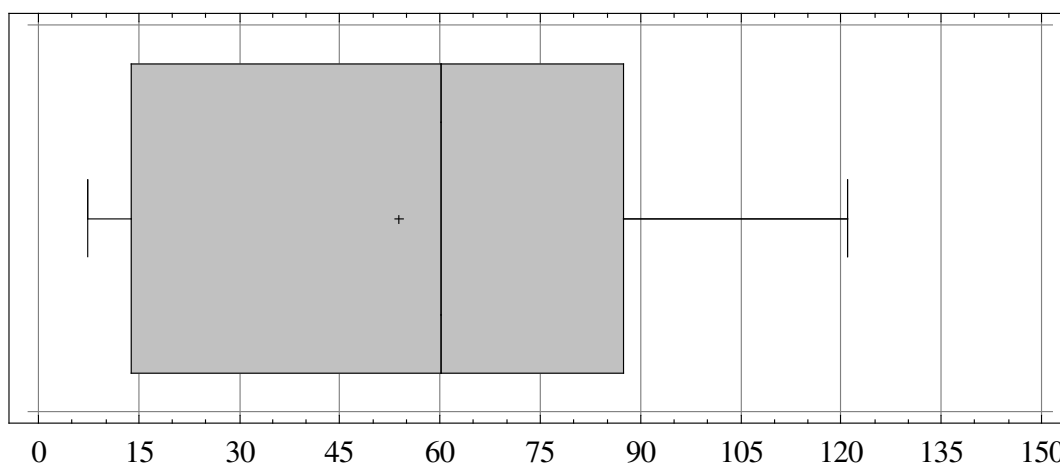


Oxid uhelnatý [kg/t]

Tabulka 23 - Popisná statistika CO - spalování ČU a koksu na pevném roštu

<i>Stř. hodnota</i>			53,870		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
14,253	60,143	7,403	42,760	484,828	-1,673
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
113,597	87,400	121,000	1 828,376	9,000	0,203

Pevný rošt - CU/KOKS (CO)



4.3.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření –
ČU/koks

TZL			SO ₂			NO _x			CO		
$EF_{\text{platný}}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl ³	$EF_{\text{platný}}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl ⁴	$EF_{\text{platný}}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl	$EF_{\text{platný}}$ [kg/t]	EF_{TESO} [kg/t]	Rozdíl
1,0.Ap	1,11	90,3%	19.Sp	8,24	9,65 %	1,5	1,25	16,6%	45	53,87	-19,7 %

Pozn.:

Ap obsah popela v původním vzorku tuhých paliv (% hm.)

Sp obsah síry v původním palivu (% hm.)

³ Výpočet proveden pro průměrnou hodnotu $A_p = 11,46 \%$

⁴ Výpočet proveden pro průměrnou hodnotu $S_p = 0,48 \%$

4.4 Čerpací stanice pohonných hmot

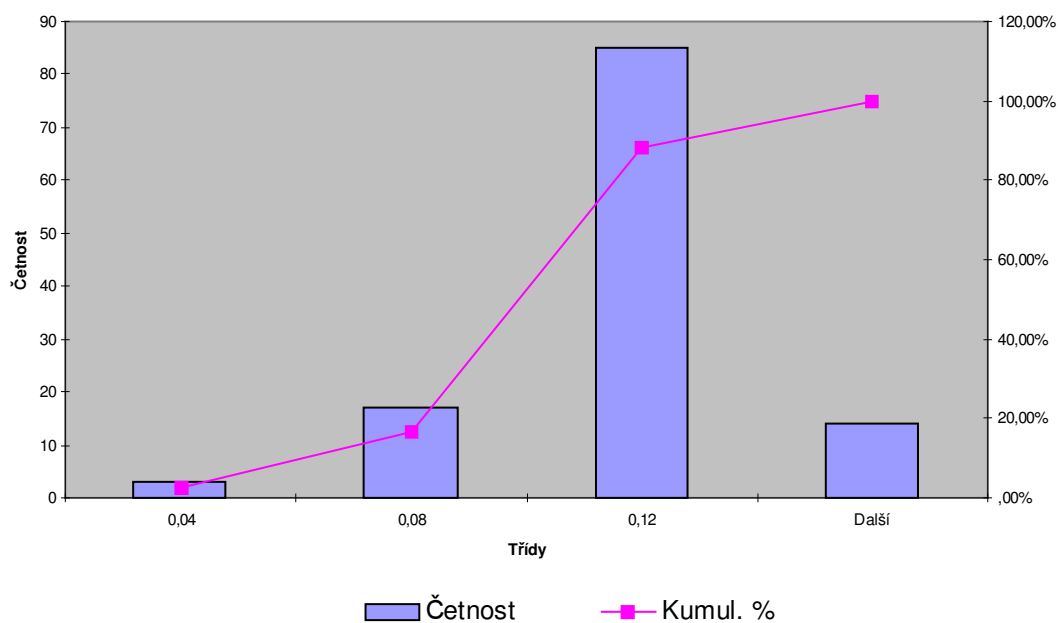
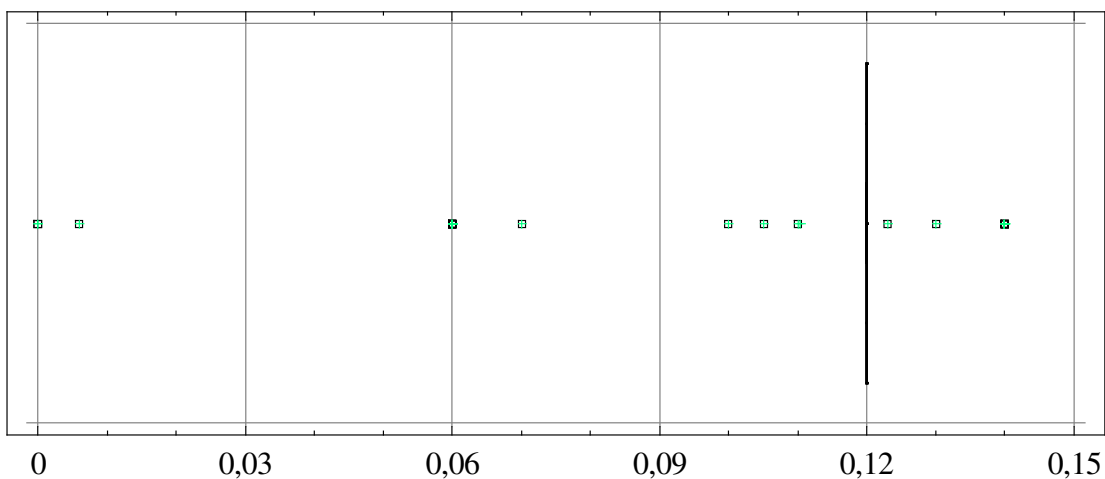
4.4.1 Statistické vyhodnocení

Benzen [g/m³]

Tabulka 24 - Popisná statistika benzen – ČS PHM – Nafta motorová

<i>Stř. hodnota</i>			0,110		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,003	0,120	0,000	0,029	13,124	4,009
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
0,140	0,120	0,140	0,001	119,000	-2,040

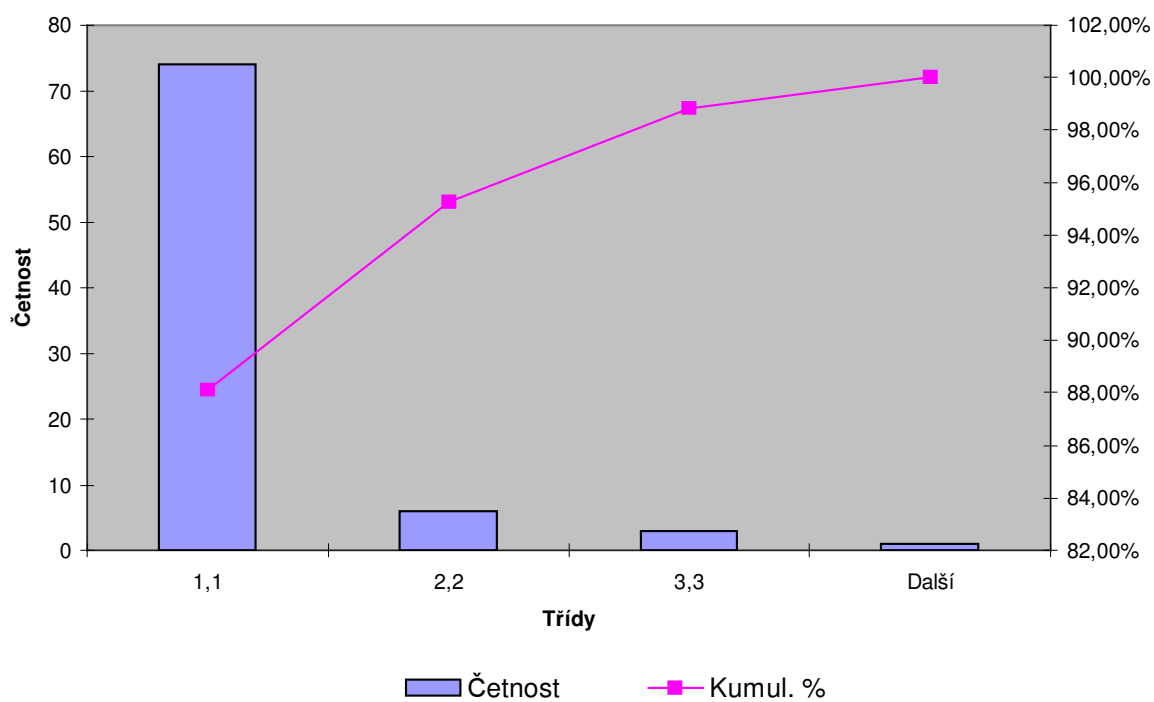
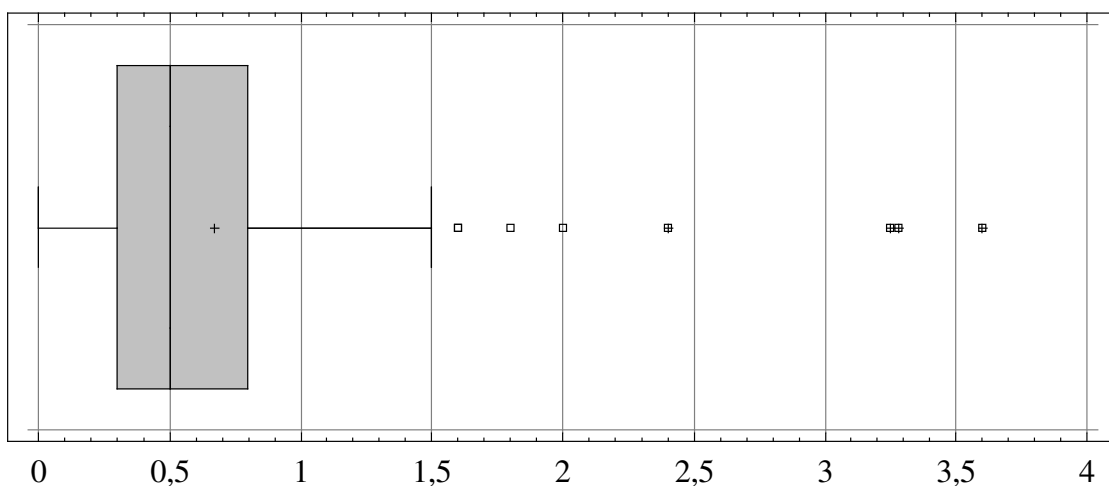
Nafta motorová - benzen



Tabulka 25 - Popisná statistika benzen – ČS PHM – Benzin automobilový

<i>Stř. hodnota</i>			0,672		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,076	0,500	0,000	0,696	56,410	6,938
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
3,600	0,500	3,600	0,485	84,000	2,456

Benzin automobilový - benzen

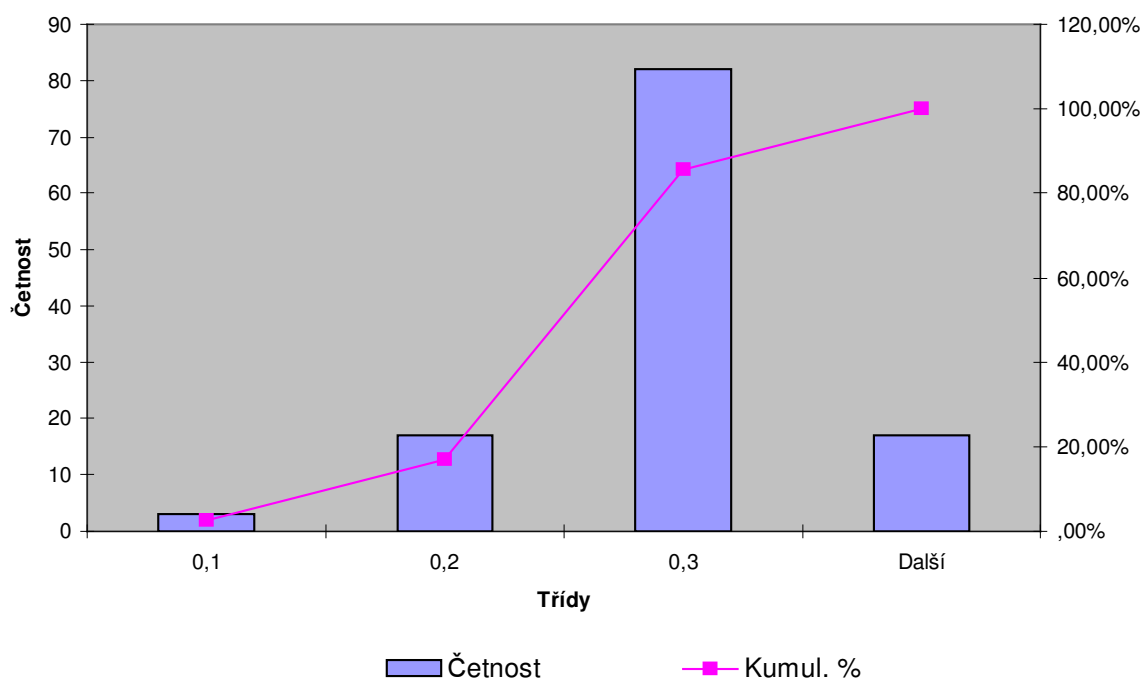
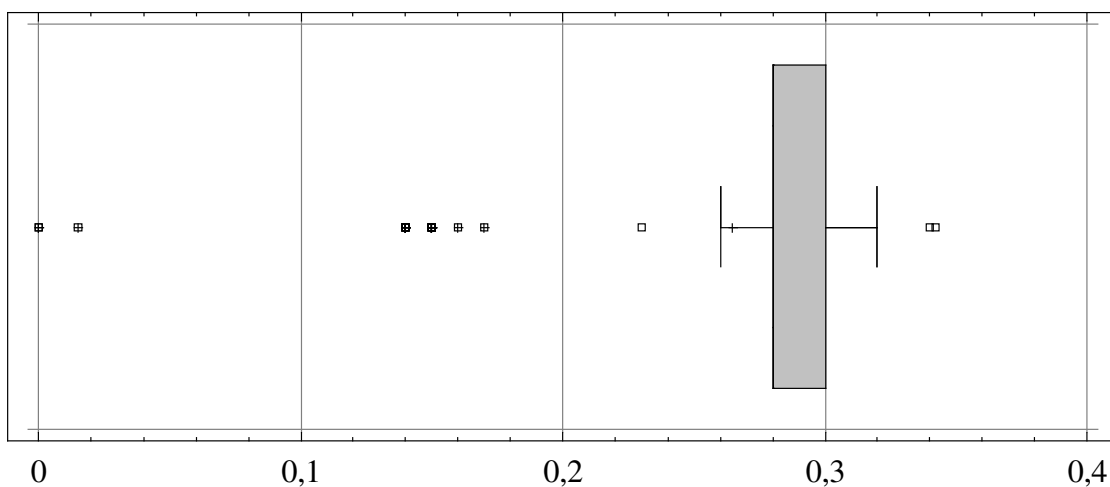


Aromáty frakce C₇ – C₈ [g/m³]

Tabulka 26 - Popisná statistika - aromáty frakce (C₇ – C₈) – ČS PHM – Nafta motorová

Stř. hodnota			0,265		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,006	0,280	0,000	0,068	31,519	4,098
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
0,342	0,280	0,342	0,005	119,000	-2,056

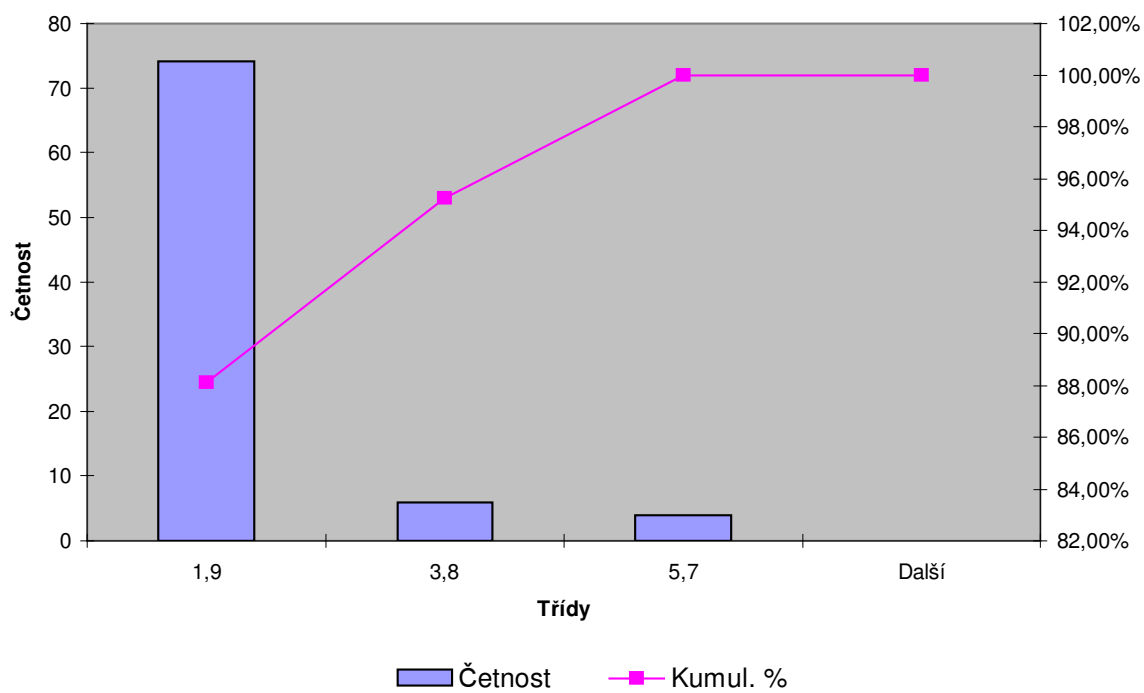
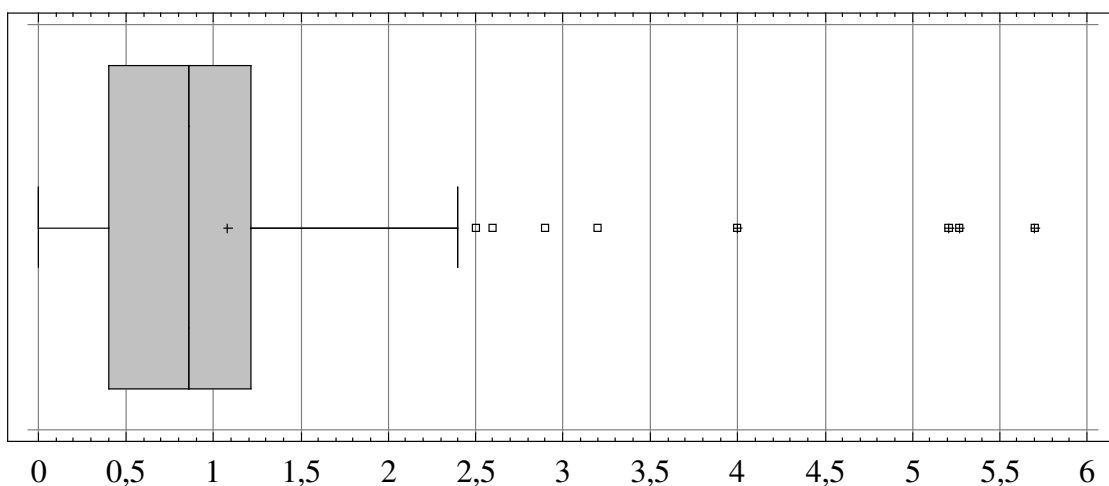
Nafta motorová - aromáty C7-C8



Tabulka 27 - Popisná statistika aromáty frakce (C₇ – C₈) – ČS PHM – Benzin

<i>Stř. hodnota</i>			1,079		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,122	0,860	0,000	1,115	90,620	6,864
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
5,700	0,900	5,700	1,243	84,000	2,454

Benzin automobilový - aromáty C7 - C8

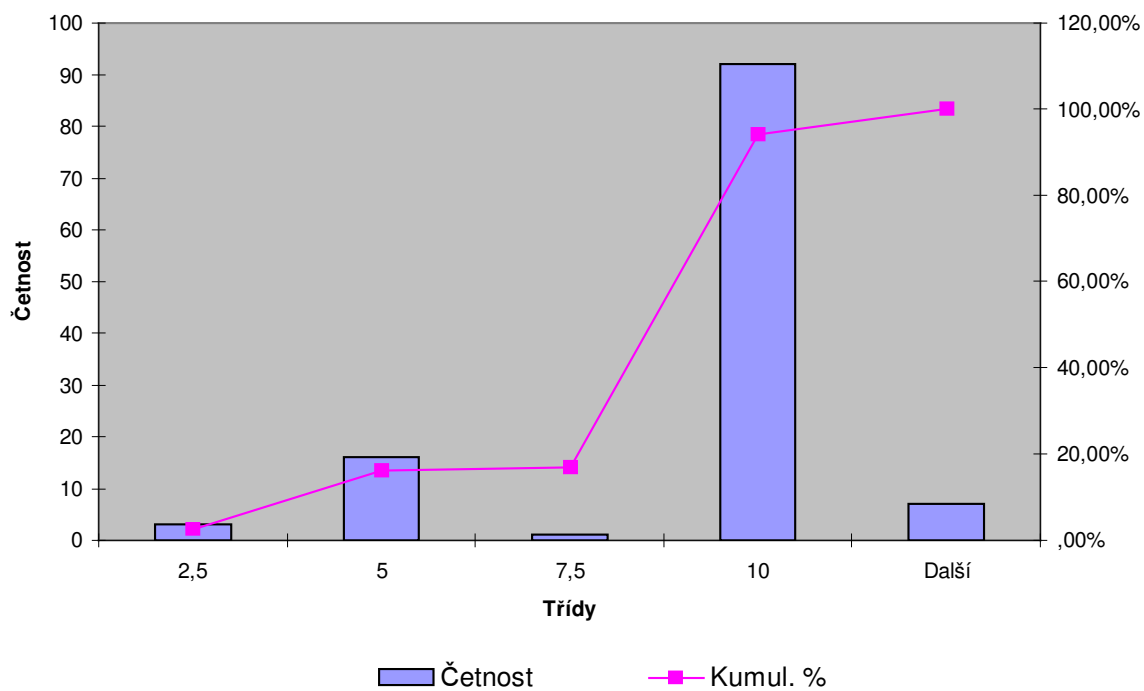
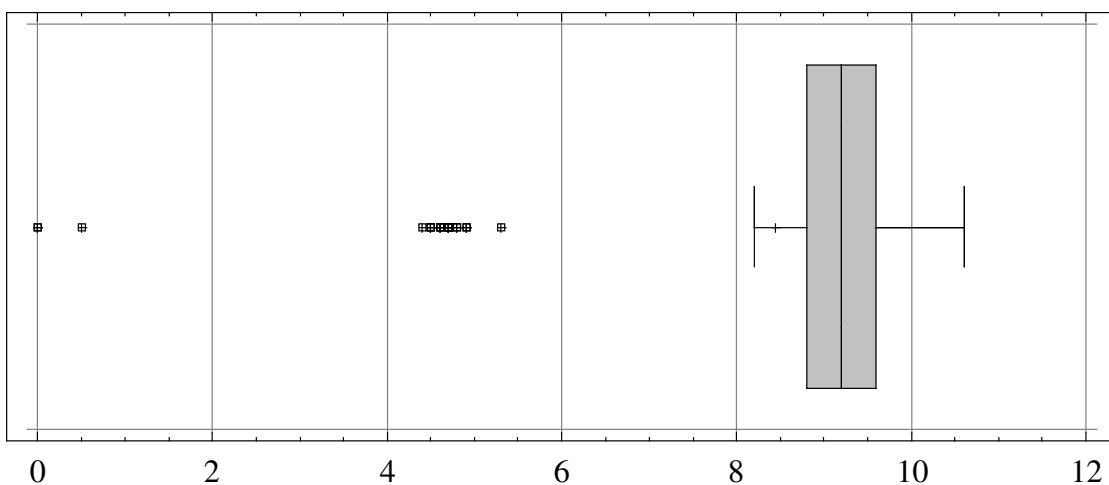


VOC [g/m³]

Tabulka 28 - Popisná statistika VOC – ČS PHM – Nafta motorová

Stř. hodnota			8,450		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
0,198	9,200	0,000	2,157	1 005,500	4,260
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
10,600	9,200	10,600	4,652	119,000	-2,127

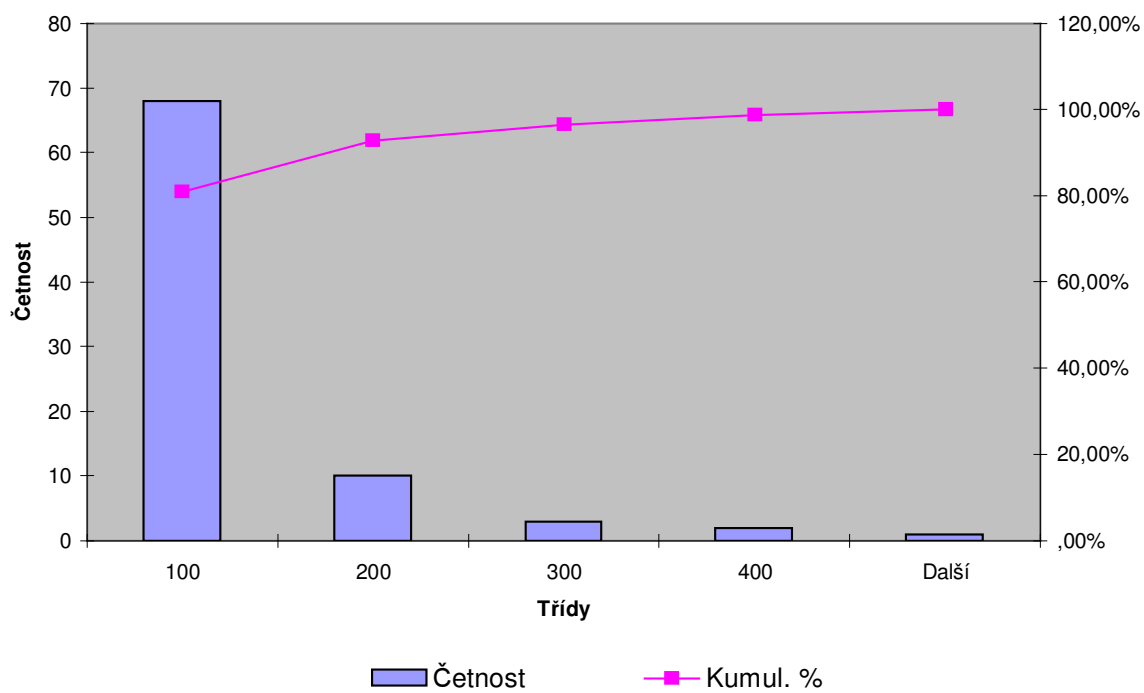
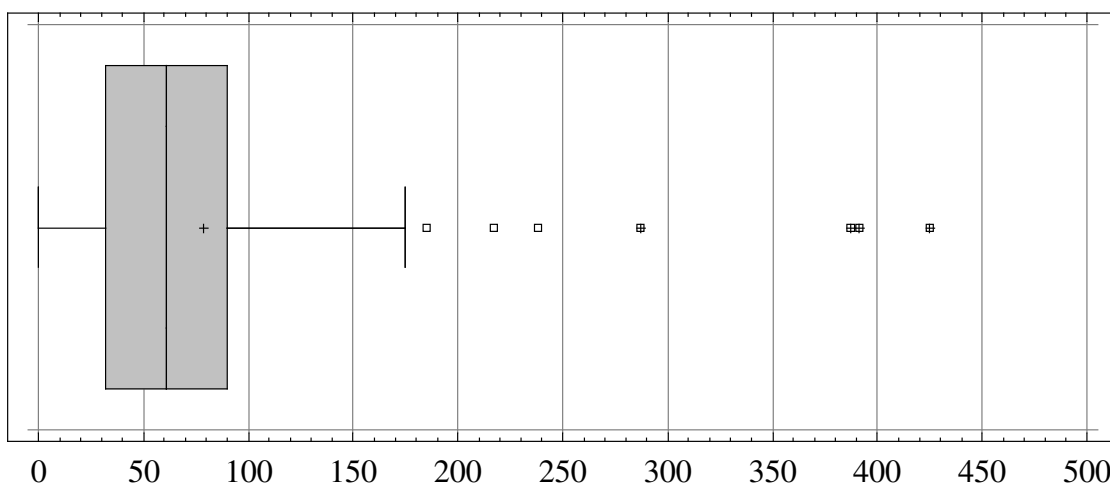
Nafta motorová - VOC



Tabulka 29 - Popisná statistika VOC – ČS PHM – Benzin automobilový

<i>Stř. hodnota</i>			78,845		
<i>Chyba stř. hodnoty</i>	<i>Medián</i>	<i>Minimum</i>	<i>Směr. odchylka</i>	<i>Součet</i>	<i>Špičatost</i>
8,967	61,000	0,000	82,187	6 623,000	7,260
<i>Rozdíl max-min</i>	<i>Modus</i>	<i>Maximum</i>	<i>Rozptyl výběru</i>	<i>Počet</i>	<i>Šikmost</i>
425,000	0,000	425,000	6 754,663	84,000	2,515

Benzin automobilový - VOC



4.4.2 Porovnání platného emisního faktoru s výsledkem statistické analýzy měření – ČS PHM

Znečišťující látka	Nafta motorová		Rozdíl	Benzin automobilový		Rozdíl
	EF _{platný}	EF _{TESO}		EF _{platný}	EF _{TESO}	
<i>Benzen</i>	*	0,110	*	*	0,672	*
<i>Aromáty C₇-C₈</i>	*	0,265	*	*	1,079	*
<i>VOC</i>	20	8,45	57,8 %	1400	78,85	94,4 %

Značný rozdíl mezi EF_{platný} a EF_{TESO} u automobilového benzínu je způsoben faktem, že emisní faktory uvedené v současně platné legislativě neuvažují zpětný odvod par. Taková technologie se však již na území ČR nevyskytuje a dle platných právních předpisů ani vyskytovat nemůže. Z hlediska účelu a použití emisních faktorů je tudíž vhodnější, uvést emisní faktor, který umožní určit (v rámci odborného odhadu) skutečnou emisní vydatnost dané technologie (zde ČS).

Rozdíl v emisních faktorech EF_{platný} a EF_{TESO} u motorové nafty je způsoben přepočtem hodnot pro různé teploty. Zohledňuje-li emisní faktor uvedený v platné legislativě nejnepříznivější možný vliv dané technologie (ČS) na kvalitu okolního ovzduší, jsou hodnoty přepočteny na nejvyšší průměrnou teplotu (což vede pochopitelně k vyšším absolutním číslům). Na druhou stranu EF_{TESO} je vlastně statisticky zpracovanou měrnou výrobní emisí z konkrétních měření na čerpacích stanicích a jako taková je hodnota přepočítávána na skutečné průměrné teploty konkrétních lokalit.

Emisní faktor EF_{TESO} je uveden jako gram na metr krychlový manipulované pohonné hmoty a jako takový zahrnuje obě technologické operace spojené s provozem ČS, tedy jak výdej, tak stáčení.

Z důvodu nejednotnosti označení různých druhů benzínu u jednotlivých provozovatelů sítě čerpacích stanic a s ohledem na to, že autor se snažil zachovat členění pohonných hmot dle platné legislativy (tedy na automobilový benzin a motorovou naftu) je hodnota EF_{TESO} u benzínu uvedena jako průměrná hodnota pro všechny typy automobilových benzínů.

5. Odhad způsobené chyby v bilanci

Budeme – li chtít odhadnout chybu způsobenou v bilanci ať už nadhodnocenými či podhodnocenými emisními faktory, můžeme to provést na základě jednoduché úvahy.

Podíl – li se kategorie zdrojů REZZO 1 na celkových emisích oxidů dusíku stacionárních zdrojů 89,5 % a podíl – li se zařízení spalující plynná paliva na emisích oxidů dusíku kategorie REZZO 1 4,10 % a dále, je li chyba emisního faktoru pro tuto kategorii vyčíslena na 10 % (stávající emisní faktor nadhodnocen), bude celková chyba způsobená tímto rozdílem na emisích všech stacionárních zdrojů 0,367 %.

Stejným způsobem lze odhadnout chybu způsobenou nepřesností pro ostatní emisní faktory (ovšem za předpokladu, že tyto jsou používány ke stanovení celkové emisní bilance).

Následující tabulky jsou sestaveny pro hypotetickou chybu emisního faktoru 10%.

5.1 Kategorie zdrojů REZZO 1

Tabulka 30 - Odhad chyby v bilanci TZL - REZZO 1

Kategorie	Popis	Podíl kategorie na sum. emisích stac. zdrojů	Podíl kategorie na emisích R1	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
101110	Uhelné kotle s granulačním, výtavným a roštovým topeništěm	30,20%	42,68%	10%	1,289%
203301S	Výroba skla a sklářských výrobků	30,20%	3,21%	10%	0,097%
202102S	Spékací pásy aglomerace	30,20%	3,20%	10%	0,097%
207100	Zpracování dřeva	30,20%	3,12%	10%	0,094%
202700	Povrchová úprava kovů	30,20%	2,62%	10%	0,079%
202212S	Odlévání(stávající zdroj)	30,20%	2,59%	10%	0,078%
202401	Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem	30,20%	2,47%	10%	0,075%
200000	Zdroje nevyjmenované, spadající pod NV č .353/2002 Sb. (§ 4)	30,20%	2,39%	10%	0,072%
201201	Otop koksárenských baterií	30,20%	2,31%	10%	0,070%
201102	Tepelná úprava uhlí	30,20%	2,07%	10%	0,063%
101120	Kotle spalující kapalná paliva	30,20%	2,05%	10%	0,062%
Nezařazené		30,20%	2,03%	10%	0,061%
101140	Fluidní kotle	30,20%	1,88%	10%	0,057%
202211S	Doprava a manipul. s vysokopeční vsázkou	30,20%	1,62%	10%	0,049%
202222S	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem	30,20%	1,51%	10%	0,046%
201204	Vytlačování koxu	30,20%	1,47%	10%	0,044%
101130	Kotle spalující plynná paliva	30,20%	1,38%	10%	0,042%
202310	Válcovny za tepla	30,20%	1,32%	10%	0,040%
202103S	Manipulace se spečencem	30,20%	1,28%	10%	0,039%
206110	Prům. závody na výrobu buničiny ze dřeva nebo jiných vlákn. materiálů	30,20%	1,26%	10%	0,038%
203500	Zař. na výrobu keram.výrobků vypalováním	30,20%	1,26%	10%	0,038%
203102S	Výroba cem. slínku v rot. pecích	30,20%	1,01%	10%	0,031%
101400	Kotle spalující biomasu	30,20%	1,01%	10%	0,031%
201203	Koksování	30,20%	0,99%	10%	0,030%
101200	Spal.více druhů paliv v jednom zařízení	30,20%	0,97%	10%	0,029%
203106	Výroba vápna v rotačních pecích	30,20%	0,88%	10%	0,027%
202224S	El.obloukové a pánvové pece	30,20%	0,88%	10%	0,027%
202221S	Doprava a manipulace se vsázkou	30,20%	0,82%	10%	0,025%

Tabulka 31 - Odhad chyby v bilanci SO₂ - REZZO 1

Kategorie	Popis	Podíl kategorie na sum. emisích stac. zdrojů	Podíl kategorie na emisích R1	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm	84,30%	81,96%	10%	6,909%
101120	Kotle spalující kapalná paliva	84,30%	3,85%	10%	0,325%
101140	Fluidní kotle	84,30%	3,79%	10%	0,319%
204160	Ostatní zařízení	84,30%	1,47%	10%	0,124%

Tabulka 32 - Odhad chyby v bilanci NO_x - REZZO 1

Kategorie	Popis	Podíl kategorie na sum. emisích stac. zdrojů	Podíl kategorie na emisích R1	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm	89,50%	73,80%	10%	6,605%
203301S	Výroba skla a sklářských výrobků (stávající zdroj)	89,50%	4,70%	10%	0,421%
101130	Kotle spalující plynná paliva	89,50%	4,10%	10%	0,367%
101140	Fluidní kotle	89,50%	2,70%	10%	0,242%
203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)	89,50%	2,50%	10%	0,224%
101120	Kotle spalující kapalná paliva	89,50%	1,90%	10%	0,170%
101200	Spalování více druhů paliv v jednom zařízení	89,50%	1,70%	10%	0,152%

Tabulka 33 - Odhad chyby v bilanci CO - REZZO 1

Kategorie	Popis	Podíl kategorie na sum. emisích stac. zdrojů	Podíl kategorie na emisích R1	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
202102S	Spékací pásy aglomerace	59%	34,50%	10%	2,036%
Nezařazené		59%	13,80%	10%	0,814%
202222S	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem	59%	10,30%	10%	0,608%
101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm	59%	8,60%	10%	0,507%
202213S	Ohřívače větru (stávající zdroj)	59%	6,60%	10%	0,389%
202223S	Kyslíkový konvertor (stávající zdroj)	59%	6,40%	10%	0,378%
203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)	59%	2,90%	10%	0,171%
202212S	Odlévání (stávající zdroj)	59%	2,70%	10%	0,159%
203106	Výroba vápna v rotačních pecích	59%	2,20%	10%	0,130%
203500	Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním	59%	1,60%	10%	0,094%
201201	Otop koksárenských baterií	59%	1,50%	10%	0,089%

5.2 Kategorie zdrojů REZZO 3

Tabulka 34 - Odhad chyby v bilanci TZL - REZZO 3

Podíl na emisích R3	Podíl R3 na sumárních emisích	Palivo	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
45,90%	58,40%	<i>Hnědé uhlí</i>	10%	2,681%
3,20%	58,40%	<i>Černé uhlí</i>	10%	0,187%
3,70%	58,40%	<i>Koks</i>	10%	0,216%
47,00%	58,40%	<i>Dřevo</i>	10%	2,745%
0,00%	58,40%	<i>Topný olej</i>	10%	0,000%
0,00%	58,40%	<i>Propan butan</i>	10%	0,000%
0,10%	58,40%	<i>Zemní plyn</i>	10%	0,006%

Tabulka 35 - Odhad chyby v bilanci SO₂ - REZZO 3

Podíl na emisích R3	Podíl R3 na sumárních emisích	Palivo	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
89,20%	13%	<i>Hnědé uhlí</i>	10%	1,160%
3,50%	13%	<i>Černé uhlí</i>	10%	0,046%
3,50%	13%	<i>Koks</i>	10%	0,046%
3,50%	13%	<i>Dřevo</i>	10%	0,046%
0,30%	13%	<i>Topný olej</i>	10%	0,004%
0,00%	13%	<i>Propan butan</i>	10%	0,000%
0,00%	13%	<i>Zemní plyn</i>	10%	0,000%

Tabulka 36 - Odhad chyby v bilanci NO_x - REZZO 3

Podíl na emisích R3	Podíl R3 na sumárních emisích	Palivo	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
44,00%	7,60%	<i>Hnědé uhlí</i>	10%	0,334%
1,60%	7,60%	<i>Černé uhlí</i>	10%	0,012%
1,60%	7,60%	<i>Koks</i>	10%	0,012%
25,50%	7,60%	<i>Dřevo</i>	10%	0,194%
0,40%	7,60%	<i>Topný olej</i>	10%	0,003%
0,20%	7,60%	<i>Propan butan</i>	10%	0,002%
26,70%	7,60%	<i>Zemní plyn</i>	10%	0,203%

Tabulka 37 - Odhad chyby v bilanci CO - REZZO 3

Podíl na emisích R3	Podíl R3 na sumárních emisích	Palivo	Hypotetická chyba EF	Chyba v celkové bilanci
85,80%	37,50%	<i>Hnědé uhlí</i>	10%	3,218%
6,20%	37,50%	<i>Černé uhlí</i>	10%	0,233%
6,20%	37,50%	<i>Koks</i>	10%	0,233%
1,10%	37,50%	<i>Dřevo</i>	10%	0,041%
0,00%	37,50%	<i>Topný olej</i>	10%	0,000%
0,00%	37,50%	<i>Propan butan</i>	10%	0,000%
0,70%	37,50%	<i>Zemní plyn</i>	10%	0,026%

6. Závěr

V dalších fázích projektu by mělo docházet k dalšímu doplňování databáze emisních faktorů dle konkrétních měření, s postupným návrhem nových emisních faktorů (lépe odrážejících skutečný stav či dosud nestanovených), zejména pro emisně významné kategorie zdrojů znečišťování ovzduší.

Jelikož především emisní bilance kategorie zdrojů REZZO 3 je tvořena pomocí emisních faktorů a s ohledem na to, že k této skupině zdrojů je velmi málo emisních dat z konkrétních měření (malé spalovací zdroje nemají povinnost provádět emisní měření), měl by být dalším úkolem tohoto projektu sběr emisních dat malých zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO 3), zejména při spalování tuhých paliv, která se významnou měrou podílí na celkových emisích všech znečišťujících látek malých zdrojů - návrh jednorázového monitoringu malých stacionárních zdrojů.

6.1 Jednorázový emisní monitoring malých spalovacích zdrojů při spalování různých druhů pevných paliv

Počet zkoušek:

- čtyři zkoušky na kotli o výkonu cca 35 kW
- čtyři zkoušky na kotli o výkonu cca 120 kW

Rozsah druhů zkoušených paliv na každém kotli:

- 1) uhlí,
- 2) kusové dřevo,
- 3) komerční palivo z obnovitelných zdrojů,
- 4) domácí směs paliv a odpadů.

Rozsah každé zkoušky:

- a) Suspendované částice: frakce PM10 a frakce PM2,5, metoda stanovení: tříděný odběr/ gravimetrie.
- b) Těkavé organické látky skupiny VOCs: ethan, ethylen, acetylen, propan, propen, n-butan, i-butan, 1-buten, trans-2-buten, cis-2-buten, 1,3-butadien, a-pentan, i-pentan, 1-penten, 2-penten, isopren, a-hexan, i-hexen, n-heptan, n-oktan, benzen, toluen, ethylbenzen, m,p-xylen, o-xylen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,2,3-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen, ethyltolueny (o,m,p), metoda stanovení: GC/MS.
- c) Těžké kovy: antimon, arsen, berylium, cín, chrom, kadmium, kobalt, mangan, měď, nikl, olovo, rtuť, selen, telur, thalium, vanad a zinek, metoda stanovení AAS, ICP.
- d) Polycyklické aromatické uhlovodíky: fluoranten, pyren, chrysen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)pyren, benzo(1,2,3-c,d)pyren, benzo(a)antracen, metoda stanovení: HPLC, GC/MS.
- e) Polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany, jednotlivě identifikované a vyjádřené jako toxicitní ekvivalentní množství (TEQ) 2,3,7,8 TeCDD, metoda stanovení: HRGC/MRMS.

- f) Vzduchotechnické parametry (t , p), rychlost proudění spalin, objemový tok spalin, koncentrace kyslíku ve spalinách, metoda stanovení.
- g) Jakostní znaky spalovaných paliv (voda, popel, výhřevnost).

Výstupy zkoušky:

- 1) Koncentrace sledovaných látek ve spalinách za n.p. a koncentrace přepočtené na referenční obsah kyslíku 6%.
- 2) Měrná výrobní emise vztažená na 1 kg spáleného paliva a na 1 GJ tepla přivedeného palivem.

Požadavky na měření:

- ✓ Použití validovaných autorizovaných nebo akreditovaných metod měření.
- ✓ Výběr vhodných zdrojů pro provedení měření a jejich technická příprava pro měření.

Příloha 1 - Číselník katalogu zdrojů

KOD	KATALOG ZDROJŮ - KOTLE
101110	Uhelné kotle s granulacním, výtavným a roštovým topeništěm
101120	Kotle spalující kapalná paliva
101130	Kotle spalující plynná paliva
101140	Fluidní kotle
101150	Plynové turbíny
101161	Kogenerační jednotky s pístovým spalovacím motorem - benzínový motor
101162	Kogenerační jednotky s pístovým spalovacím motorem - naftový motor
101163	Kogenerační jednotky s plynovým motorem
101170	Přímotopné teplovzdušné a sálavé systémy pro vytápění
101200	Spalování více druhů paliv v jednom zařízení
101300	Integrace kotle s plynovou turbinou
101400	Kotle spalující biomasu
101500	Spalovací zařízení ostatní bez kontaktu se surovinami
	KATALOG ZDROJŮ - TECHNOLOGIE
	Ostatní zdroje náležející pod NV č. 353/2002 Sb.
200000	Zdroje nevyjmenované, spadající pod NV č. 353/2002 Sb. (§ 4) ENERGETIKA (s výjimkou spalovacích zdrojů náležejících k NV č. 352/2002 Sb.)
200100	Spalovací zařízení ostatní s kontaktem se surovinami, výrobky a poloproducty jiné
200200	Rozmrazovny Třídění a úprava uhlí, briketárny
201101	Třídění a jiná studená úprava uhlí (střední zdroj)
201102	Tepelná úprava uhlí Výroba koksu - koksovací baterie
201201	Otop koksárenských baterií
201202	Příprava koksovací vsázky (střední zdroj)
201203	Koksování
201204	Vytlačování koksu
201205	Třídění koksu (střední zdroj)
201300	Zařízení na zplyňování a zkapalňování uhlí, výroba a rafinace plynů ...
201400	Hlubinné uhelné doly (střední zdroj)
	PRŮMYSLOVÁ VÝROBA A ZPRACOVÁNÍ KOVŮ
	Zařízení na pražení nebo slinování kovové rudy včetně siřičkové rudy
202101S	Příprava vsázky (stávající střední zdroj)
202101N	Příprava vsázky (nový střední zdroj)
202102S	Spékací pásy aglomerace (stávající zdroj)
202102N	Spékací pásy aglomerace (nový zdroj)
202103S	Manipulace se spečencem (stávající střední zdroj)
202103N	Manipulace se spečencem (nový střední zdroj)
202104N	Peletizační závody (nový zdroj) Zařízení na výrobu surového železa nebo oceli z provních nebo druhot. surovin Výroba železa
202211S	Doprava a manipulace s vysokopecní vsázkou (stávající střední zdroj)
202211N	Doprava a manipulace s vysokopecní vsázkou (nový střední zdroj)
202212S	Odlévání(stávající zdroj)
202212N	Odlévání(nový zdroj)
202213S	Ohřivače větru (stávající zdroj)
202213N	Ohřivače větru (nový zdroj) Výroba oceli-např.konventory,Siemens-Martinské pece, dvounístějové
202221S	Doprava a manipulace se vsázkou (stávající střední zdroj)
202221N	Doprava a manipulace se vsázkou (nový střední zdroj)
202222S	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem (stávající zdroj)
202222N	Nístějové pece s intenzifikací kyslíkem (nový zdroj)

202223S	Kyslíkový konvertor (stávající zdroj)
202223N	Kyslíkový konvertor (nový zdroj)
202224S	El.obloukové a pánvové pece (stávající zdroj)
202225N	El.obloukové pece (nový zdroj)
202226N	Pánvové pece (nový zdroj)
202227S	El.indukční pece s hmotností vsázky nad 5 t (stávající zdroj)
202228	El.indukční pece s kapacitou nad 2,5 t/hod Zařízení na zpracování železných kovů
202310	Válcovny za tepla Kovárny
202320	Kovárny
202330	Nanášení ochranných povlaků z roztavených kovů Slévárny železných kovů (slitin železa)
202401	Doprava a manipulace se vsázkou nebo produktem
202402S	Tavení v elektrické obloukové peci (stávající zdroj)
202402N	Tavení v elektrické obloukové peci (nový zdroj)
202403S	Tavení v elektrické indukční peci (stávající zdroj)
202403N	Tavení v elektrické indukční peci (nový zdroj)
202404S	Kuplovný (stávající zdroj)
202404N	Kuplovný (nový zdroj)
202405	Tavení v rotační bubnové olejové a plynové peci Zařízení metalurgie neželezných kovů
202510	Úprava rud neželezných kovů Zařízení na výrobu nebo tavení neželezných kovů, vč.slévání slitin a
202521S	Doprava a manipulace se surovinou nebo produktem (stáv.střední zdroj)
202521N	Doprava a manipulace se surovinou nebo produktem (nový střední zdroj)
202522S	Pecní agregáty (stávající zdroj)
202522N	Pecní agregáty (nový zdroj)
202523	Elektrolytická výroba hliníku
202524S	Tavení neželezných kovů a jejich slitin (stávající zdroj)
202524N	Tavení neželezných kovů a jejich slitin (nový zdroj)
202525	Žárové pokovování zinkem
202600	Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím ...
202700	Povrchová úprava kovů (zařízení technologie podle bodu 2.6. s ...
202800	Obrábění kovů ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ Zařízení na výrobu cementářského slínku a vápna
203101	Manipulace se sur.a výrobkem, vč.skladování a expedice (stř.zdroj)
203102S	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (stávající zdroje)
203103S	Ostatní technologická zařízení pro výrobu cementu (stávající zdroje)
203104N	Výroba cementářského slínku v rotačních pecích (nové zdroje)
203105N	Ostatní technologická zařízení pro výrobu cementu (nové zdroje)
203106	Výroba vápna v rotačních pecích
203106	Výroba vápna v šachtových a jiných pecích Činnosti s materiály a produkty obsahujícími azbest
203200S	Činnosti s materiály a produkty obsahujícími azbest (stávající zdroje)
203200N	Činnosti s materiály a produkty obsahujícími azbest (nové zdroje) Zařízení na výrobu skla, včetně skleněných vláken
203301S	Výroba skla a sklářských výrobků (stávající zdroj)
203301N	Výroba skla a sklářských výrobků (nový zdroj)
203302	Výroba minerálních vláken s použitím organických pojiv
203303	Zpracování a zušlechťování skla (leštění, mačkání, tavení z ... Zařízení na tavení nerostných materiálů, včetně nerostných vláken
203401S	Zpracování magnezitu a výroba bazických žáruvzd...(stávající zdroj)
203401N	Zpracování magnezitu a výroba bazických žáruvzd...(nový zdroj)
203402S	Tavení surovin v kupolových pecích (stávající zdroj)

203403N	Tavení surovin v kupolových pecích (nový zdroj)
203500	Zařízení na výrobu keramických výrobků vypalováním, zejména
203600	Kamenolomy a zpracování kamene, ušlechtilá kamenická
203700	Obalovny živičných směsí a mísírny živíc
	CHEMICKÝ PRŮMYSL
	Chemická průmyslová zařízení na výrobu vybraných základních organických
204110	Výroba 1,2-dichlorethanu a vinylchloridu
204120	Výroba polymerů na bázi polyakrylonitrilu
204130	Výroba PVC
204140	Výroba a zpracování viskózy
204150	Výroba gumárenských pomocných přípravků
204160	Ostatní zařízení
	Chemická průmyslová zařízení na výrobu vybraných základních anorganických
204210S	Výroba chloru (stávající zdroj)
204210N	Výroba chloru (nový zdroj)
204220	Výroba kyseliny chlorovodíkové
204230S	Výroba síry (Clausův proces) (stávající zdroj)
204230N	Výroba síry (Clausův proces) (nový zdroj)
204240	Výroba kapalného oxidu siřičitého
204250	Výroba kyseliny sírové
204260	Výroba amoniaku
204270S	Výroba kyseliny dusičné a jejích solí (stávající zdroj)
204270N	Výroba kyseliny dusičné a jejích solí (nový zdroj)
204280	Ostatní zařízení
204300	Chem.průmyslová zařízení na výrobu hnojiv
204400	Chem.prům.zařízení na výrobu zákl.prostř.na ochranu rostlin a biocidů
204500	Chemická zařízení na výrobu výbušnin
	Výroba oxidu titaničitého, litoponu, stálé běloby, (blanc fix), pigmentů z titan
204611	Výroba oxidu titaničitého (hlavní výpusti)
204612	Sulfátový proces
204613	Chlorový proces
204620	Výroby ostatních pigmentů, výroba oxidu titaničitého (vedl.výpusti)
	Těžba, doprava, manipulace a skladování zemního plynu
204700	Podzemní zásobníky zemního plynu
	Rafinérie ropy, petrochemické zpracování ropy, výroba, zpracování...
204810	Skladování a manipulace (není určeno pro automobilové benziny)
204820	Plyny a páry z výrobních zařízení
204830	Sulfan
204840	Regenerace a aktivace katalysátorů pro katalytické štěpení ve fluid...
204850	Odpadní vody
204900	Čerpací stanice a zař. na dopravu a sklad. poh. hmot s výjimkou automobil. benz.
	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY
205100	Skládky, které přijímají více než 10 t odpadu denně nebo ...
	Kompostárny
205210S	Kompostárny (stávající zdroj)
205220N	Kompostárny (nový zdroj)
	OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ
	Průmyslové závody na výrobu buničiny ze dřeva nebo jiných vlákn. materiálů ...
206110	Průmyslové závody na výrobu buničiny ze dřeva nebo jiných vláknitých materiálů
206120	Průmyslové závody na výrobu papíru a lepenky nad 20 t denně
206200	Závody na předúpravu nebo barvení vláken či textilií, jejichž zpracova
206300	Závody na vydělávání kůží a kožešin, jejichž zprac.kapacita je větší než 12 t hot
	Potravinářský průmysl:
206401	a) jatka o kapacitě porážky nad 50 t denně
	b) zařízení na výrobu potravin:
206402	- z živočišných surovin (jiných než mléka)

206402 - z rostlinných surovin
 206403 c) zařízení na úpravu a zpracování mléka
 206500 Zařízení na zneškod. nebo zhodnocování zvířecích těl a živočišného odpadu
 206600 Zařízení na chov hospodářských zvířat
 206700 Zařízení na výrobu uhlíku nebo elektrografitu ...
 206800 Krematoria
 Veterinární asanační zařízení
 206901S Veterinární asanační zařízení (stávající zdroj)
 206901N Veterinární asanační zařízení (nový zdroj)
 207100 Zpracování dřeva
 207110 Čistírny odpadních vod
 207120 Udírny (dvou a vícekomorové)
 207130 Zařízení na výrobu dřevěného uhlí
 207140 Sanační zařízení (odstraňování ropných a chlorovaných uhlovodíků z
 207150 Pražírny kávy
VYBRANÉ ZEMĚDĚLSKÉ ZDROJE
 Zařízení intenzivního chovu drůbeže s projektovanou roční kapacitou:
 208101 - od 40 000 kusů
 208102 - od 20 000 do 39 999 kusů
 208103 - od 1 000 do 19 999 kusů
 Zařízení intenzivního chovu prasat s roční projektovanou kapacitou:
 208201 prasata (nad 30 kg) od 2 000 kusů nebo 750 prasníc
 208202 prasata (nad 30 kg) od 1 000 do 1 999 kusů nebo od 300 do 749 prasníc
 208203 prasata (nad 30 kg) od 500 do 999 kusů nebo od 150 do 299 prasníc
 Zařízení intenzivního chovu skotu s roční projektovanou kapacitou:
 208301 - od 500 kusů
 208302 - od 180 do 499 kusů
 Zařízení pro chov jiných zvířat
 208400 zařízení pro stájový chov jiných zvířat nebo mláďat skotu, prasat, nebo drůbeže
SPALOVNY NEBEZPEČNÉHO A KOMUNÁLNÍHO ODPADU (NO, KO)
 300101 Spalovna NO s kapacitou do 10 t/den - ostatní odpady
 300102 Spalovna NO s kapacitou nad 10 t/den - ostatní odpady
 300201 Spalovna NO s kapacitou do 10 t/den - nemocniční odpady
 300202 Spalovna NO s kapacitou nad 10 t/den - nemocniční odpady
 300301 Spalovna KO s kapacitou do 1 t/h
 300302 Spalovna KO s kapacitou 1-3 t/h
 300303 Spalovna KO s kapacitou nad 3 t/h
 300400 Spalovna jiného než nebezpečného a komunálního odpadu
POUŽITÍ ROZPOUŠTĚDEL
 400000 Použití rozpouštědel - nezařazené zdroje
POLYGRAFICKÁ ČINNOST
 Tepelný ofset
 401101 Tepelný ofset - od 0,6 do 5 t/rok - střední zdroj
 401102 Tepelný ofset - nad 5 do 15 t/rok - velký zdroj
 401103 Tepelný ofset - nad 15 do 25 t/rok - velký zdroj
 401104 Tepelný ofset - nad 25 t/rok - velký zdroj
 Publikační hlubotisk
 401201S Publikační hlubotisk - od 0,6 do 5 t/rok - stávající střední zdroj
 401201N Publikační hlubotisk - od 0,6 do 5 t/rok - nový střední zdroj
 401202S Publikační hlubotisk - nad 5 do 15 t/rok - stávající zdroj
 401202N Publikační hlubotisk - nad 5 do 15 t/rok - nový zdroj
 401203S Publikační hlubotisk - nad 15 do 25 t/rok - stávající zdroj
 401203N Publikační hlubotisk - nad 15 do 25 t/rok - nový zdroj
 401204S Publikační hlubotisk - nad 25 t/rok - stávající zdroj
 401204N Publikační hlubotisk - nad 25 t/rok - nový zdroj
 Knihtisk

- 401300S Knihtisk - stávající zdroj
401300N Knihtisk - nový zdroj
Jiné tiskařské postupy
- 401401 - I. (rotační sítotisk) - od 0,6 do 5 t/rok (střední zdroj)
401402 - I. (rotační sítotisk) - od 5 do 15 t/rok (velký zdroj)
401403 - I. (rotační sítotisk) - od 15 do 30 t/rok (velký zdroj)
401404 - I. (rotační sítotisk) - nad 30 t/rok (velký zdroj)
401501 - II. (rotační válcový sítotisk) - od 0,6 do 5 t/rok (střední zdroj)
401502 - II. (rotační válcový sítotisk) - od 5 do 15 t/rok (velký zdroj)
401503 - II. (rotační válcový sítotisk) - od 15 do 25 t/rok (velký zdroj)
401504 - II. (rotační válcový sítotisk) - nad 25 t/rok (velký zdroj)
401600 - III. (ostatní činnosti) - nad 0,6 t/rok
- ODMAŠŤOVÁNÍ, ČIŠTĚNÍ A SNÍMÁNÍ POVLAKŮ**
Odmašťování a čištění povrchu kovů, elektrosoučástek
Odmašťovna s projekt. spotřebou organických rozpouštědel:
- 402101 - podle § 3 písm. a) vyhlášky do 1 tuny a
402102 - s látkami karcinogenními, mutagenními nebo ...
- Odmašťování a čištění povrchu kovů, elektrosoučástek
- 402201 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
402202 - RPSOR od 0,6 tun do 5 tun (střední zdroj)
402203 - RPSOR od 5 tun do 10 tun (velký zdroj)
402204 - RPSOR nad 10 tun (velký zdroj)
- 403000 Chemické čištění oděvů bez omezení prahové spotřeby (velký zdroj)
- APLIKACE NÁTĚROVÝCH HMOT**
Průmysl.aplikace nátěr.hmot (neplatí pro výrobu a opravy automobilů)
Lakování
- 404111 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
404112 - RPSOR v rozsahu od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
404113 - RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
404120 Lakování s hromadnou či kontinuální výrobou a s celkovou RPSOR větší než 5 t
404130 Lakování rozměrných dílů mimo prostory lakoven v areálu závodu
404140 Lakování na vnitřních nebo venkovních plochách (konstrukce, budovy,stožáry a
Nanášení práškových nátěrových hmot
404151 spotřeba práškových plastů menší než 1 tuna (malý zdroj)
404152 spotřeba práškových plastů od 1 tuny do 50 tun (střední zdroj)
404153 spotřeba práškové barvy větší než 50 tun (střední zdroj)
- Nátěry dřevěných povrchů
- 404161 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
404162 - RPSOR od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 5 t (velký zdroj)
- 404163 - RPSOR od 5 do 15 tun (velký zdroj)
404164 - RPSOR od 15 do 25 tun (velký zdroj)
404165 - RPSOR nad 25 tun (velký zdroj)
- Nátěry kůže
- 404171 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
404172 - RPSOR od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 5 t (velký zdroj)
- 404173 - RPSOR od 5 do 10 tun (velký zdroj)
404174 - RPSOR od 10 do 25 tun (velký zdroj)
404175 - RPSOR nad 25 tun (velký zdroj)
- Průmyslová aplikace nátěrových hmot - výroba nových automobilů
- 404180 Lakovny automobilů s RPSOR větší než 15 tun
PRŮMYSLOVÁ APLIKACE NÁTĚROVÝCH HMOT - OPRAVY AUTOMOBILŮ ...
- 405000 Opravy a přestříkávání automobilů - spotř.rozp.větší než 0,6 t/rok (velký zdroj)
NAVALOVÁNÍ (NÁTĚRY) PÁSŮ , SVITKŮ A DRÁTŮ
Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. menší než 0,6 t (malý zdroj)

- Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. od 0,6 do 5 t (střední zdroj)
 Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 5 t (velký zdroj)
- 406110 Nátěry pásů a svítků
 Nátěry drátů
- 406221 - RPSOR v rozsahu od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
 406222 - RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
- ADHESIVNÍ NÁTĚRY
- 407001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 407002 - RPSOR v rozsahu od 0,6 tuny do 5 tun (střední zdroj)
- Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 5 t (velký zdroj)
- 407003 - RPSOR v rozsahu od 5 tuny do 15 tun
 407004 - RPSOR větší než 15 tun
- IMPREGNACE DŘEVA
- 408001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 408002 - RPSOR 0,6 tuny až 5 tun (střední zdroj)
- Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 5 t (velký zdroj)
- 408003 - RPSOR v rozsahu od 5 tuny do 25 tun
 408004 - RPSOR větší než 25 tun
- LAMINOVÁNÍ DŘEVA, KOVU, TEXTILU, VLÁKEN A PLASTŮ
- 409001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 409002 - RPSOR 0,6 tuny až 5 tun (střední zdroj)
 409003 - RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
- VÝROBA NÁTĚROVÝCH HMOT, PŘÍPRAVKŮ, ADHESIVNÍCH MATERIÁLŮ A TIS
- 410001 - RPSOR menší než 5 tun (malý zdroj)
 410002 - RPSOR v rozsahu od 5 tun do 100 tun (střed)
- Zařízení s celk. roční projekt. spotř. org. rozp. větší než 100 t (velký zdroj)
- 410003 - RPSOR v rozsahu od 100 tuny do 1000 tun
 410004 - RPSOR větší než 1000 tun
- VÝROBA OBUVI A DALŠÍCH ODEVNÍCH DOPLŇKŮ
- 411001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 411002 - RPSOR 0,6 tuny až 5 tun (střední zdroj)
 411003 - RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
- VÝROBA FARMACEUTICKÝCH PŘÍPRAVKŮ
- 412001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 412002 - RPSOR 0,6 tuny až 5 tun (střední zdroj)
- Zařízení s celkovou RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
- 412003 - RPSOR v rozsahu od 5 tuny do 50 tun
 412004 - RPSOR větší než 50 tun
- ZPRACOVÁNÍ KAUKČUKU, VÝROBA PRYŽE
- Konverze - přepracování pryže
- 413001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 413002 - RPSOR 0,6 tuny až 5 tun (střední zdroj)
- Zařízení s celkovou RPSOR větší než 5 tun (velký zdroj)
- 413003 - RPSOR v rozsahu od 5 tuny do 10 tun
 413004 - RPSOR v rozsahu od 10 tuny do 15 tun
 413005 - RPSOR větší než 15 tun
- EXTRAKCE ROSTLINNÝCH OLEJŮ A ŽIVOČIŠNÝCH TUKŮ A RAFINACE
- 414001 - RPSOR menší než 0,6 tuny (malý zdroj)
 414002 - RPSOR od 0,6 tuny do 10 tun (střední zdroj)
 414003 - RPSOR větší než 10 tun (velký zdroj)
- Skladování automobilového benzínu
- TERMINÁLY NA SKLADOVÁNÍ AUTOMOBILOVÉHO BENZINU
- 501101 Terminály s ročním obratem do 5 tis. t
 501102 Terminály s ročním obratem 5 - 10 tis. t
 501103 Terminály s ročním obratem 10 - 25 tis. t
 501104 Terminály s ročním obratem 25 - 50 tis. t

501105 Terminály s ročním obratem 50 - 150 tis. t
501106 Terminály s ročním obratem nad 150 tis. t
501200 Mobilní kontejnery
ČERPACÍ STANICE A ZAŘ. NA DOPRAVU A SKLAD. AUTOMOBILOV. BENZINU
502101 Čerpací stanice - prosazení do 100 m3/rok
502102 Čerpací stanice - prosazení nad 100 do 500 m3/rok
502103 Čerpací stanice - prosazení nad 500 do 1000 m3/rok
502104 Čerpací stanice - prosazení nad 1000 m3/rok
502200 Jiná zařízení na dopravu a skladování automobilového benzínu