

Malý zdroj, veľký problém

Ing. Viliam Carach, PhD.

Banská Bystrica, 30.05.2024

Malý zdroj/Malé spaľovacie zariadenie



Velký problém



Velký problém



Malý zdroj, Velký problém 1 – Pec na pizzu



Malý zdroj, Velký problém 1 – Pec na pizzu



Malý zdroj, Veľký problém 1 – Pec na pizzu

- 1 Menovitý tepelný príkon cca 18 kW
- 2 Spotreba paliva (dreva) cca 3,0 kg/hod
- 3 Výška komína cca 3,0 m nad strechou, cca 7,0 m od povrchu zeme
- 4 Koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde susediaceho objektu



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok pri jednotlivých rýchlostiach vetra [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]														Limitná hodnota kvality ovzdušia krátkodobá [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	13,0	
PM ₁₀	149	99	74	59	50	42	37	33	30	27	25	21	19	12	50
PM _{2,5}	99	66	50	40	33	29	25	22	20	18	16	14	12	7	neurčená
NO _x	94	62	47	37	31	27	23	21	19	17	16	13	12	7	200
CO	329	219	164	131	110	94	83	73	66	60	55	47	41	25	10 000
VOC	3,4	2,2	1,7	1,3	1,1	1	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	100
TOC	3	2	1,5	1,2	1	0,9	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2	200

Malý zdroj, Velký problém 2 – Kachle na tuhé palivo



Malý zdroj, Velký problém 2 – Kachle na tuhé palivo



Malý zdroj, Velký problém 2 – Kachle na tuhé palivo;

- 1 Menovitý tepelný príkon cca 12 kW
- 2 Spotreba paliva (dreva) cca 0,5 kg/hod
- 3 Výška komína cca 3,2 m od povrchu zeme
- 4 Koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde susediaceho objektu

[illegible]

Malý zdroj, Velký problém 3 – Kachle na tuhé palivo



Malý zdroj, Veľký problém 3 – Kachle na tuhé palivo

- 1 Menovitý tepelný príkon cca 3,7 kW
- 2 Spotreba paliva (dreva) cca 0,7 kg/hod
- 3 Výška komína cca 3,5 m od povrchu zeme
- 4 Koncentrácie znečisťujúcich látok na fasáde susediaceho objektu



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok pri jednotlivých rýchlostiach vetra [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]														Limitná hodnota kvality ovzdušia krátkodobá [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	13,0	
PM₁₀	37,58	25,07	18,82	15,05	12,51	10,76	9,38	8,37	7,53	6,84	6,25	5,35	4,72	2,92	50
PM_{2,5}	25,07	16,70	12,51	10,02	8,37	7,16	6,25	5,57	5,04	4,56	4,19	3,60	3,13	1,91	neurčená
NO_x	7,10	4,70	3,50	2,80	2,40	2,00	1,80	1,60	1,40	1,30	1,20	1,00	0,90	0,50	200
CO	47,30	31,50	23,60	18,90	15,80	13,50	11,80	10,50	9,50	8,60	7,90	6,80	5,90	3,60	10 000
VOC	1248	832	624	499	416	357	312	277	250	227	208	178	156	96	100
TOC	520	347	260	208	173	149	130	116	104	95	87	74	65	40	200

Malý zdroj, Velký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj



Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

- 1 Bežná cestná premávka cca 1000 vozidiel/hod v pomere benzín/nafta (500/500)
- 2 Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel (1000 benzínových vozidiel/hod)
- 3 Nízkoemisná zóna + 1 x Malý zdroj
- 4 Nízkoemisná zóna + 5 x Malý zdroj
- 5 Nízkoemisná zóna + 10 x Malý zdroj

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Zóna bez zriadenej nízkoemisnej zóny



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m ³]
PM ₁₀	1,108

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]
PM ₁₀	0,416

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel + 1 x Malý zdroj



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia [μg/m³]
PM ₁₀	1,824

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel + 2 x Malý zdroj



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
PM ₁₀	2,320

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel + 5 x Malý zdroj



Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia [µg/m³]
PM ₁₀	2,944

Malý zdroj, Veľký problém 4 – Nízkoemisná zóna vs. malý zdroj

Znečisťujúca látka	Maximálna krátkodobá koncentrácia znečisťujúcich látok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]					Limitná hodnota kvality ovzdušia krátkodobá [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Bežná prevádzka bez nízkoemisnej zóny	Nízkoemisná zóna s obmedzením vjazdu naftových vozidiel	Nízkoemisná zóna + 1 x Malý zdroj	Nízkoemisná zóna + 2 x Malý zdroj	Nízkoemisná zóna + 5 x Malý zdroj	
PM₁₀	1,108	0,416	1,824	2,320	2,944	50
PM_{2,5}	-	-	-	-	-	neurčená
NO_x	-	-	-	-	-	200
CO	-	-	-	-	-	10 000
VOC	-	-	-	-	-	100
TOC	-	-	-	-	-	200

Ďakujem za pozornosť

Ing. Viliam Carach, PhD.

viliam.carach@gmail.com

Košice, 16.05.2024