

ZAŁĄCZNIK - OPIS KRYTERIUM OCENY MERYTORYCZNEJ JAKOŚCIOWEJ pn. ZMNIEJSZENIE EMISJI PYŁÓW, DLA PROJEKTÓW W DZIAŁANIU 3.2 MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKÓW

Metoda obliczania redukcji emisji PM-10

Wyliczenie zmniejszenia emisji pyłów opiera się na metodologii wskazanej w *Opracowaniu algorytmów oraz wizualizacji wyników corocznych sprawozdań z działań naprawczych programów ochrony powietrza* wykonanym na zlecenie Zarządu Województwa Podkarpackiego przez Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych „EKOMETRIA” Sp. z o.o.

Ma ona formę uproszczoną i jest dostosowana do standardów monitorowania inwestycji w zakresie ochrony powietrza w ramach systemu e-sprawozdawczości z programów ochrony powietrza wdrożonego przez Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego.

$$\Delta E_{PM-10} = P_o \times (\Delta E_{HS} + \Delta E_{TM})$$

ΔE_{PM-10} – zmiana emisji pyłu zawieszonego PM-10 w t/rok,

P_o – powierzchnia ogrzewana budynku, którego dotyczy modernizacja energetyczna, zmiana źródła zasilania w energię cieplną (m²),

ΔE_{HS} – wskaźnik redukcji emisji dla pyłu zawieszonego PM10 przy wymianie źródła ogrzewania (według tabeli poniżej, w: kg/rok/m²),

ΔE_{TM} - wskaźnik redukcji emisji dla pyłu zawieszonego PM10 przy termomodernizacji obiektów (według tabeli poniżej, w: kg/rok/m²).

Tabela 1. Wskaźniki efektu ekologicznego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz PM2,5, B(a)P oraz CO₂ przy wymianie typu ogrzewania.

paliwo przed	ogrzewanie po	PM10 [kg/rok/m ²]	PM2,5 [kg/rok/m ²]	B(a)P [g/rok/m ²]	CO ₂ [Mg/rok/m ²]
węgiel	Wymiana na piec olejowy	1,1298	0,8433	0,1011	0,1236
drewno	Wymiana na piec olejowy	0,6338	0,6135	0,1672	0,1012
węgiel	Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	1,1458	0,8593	0,1011	0,1670
drewno	Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	0,6498	0,6295	0,1672	0,1445
węgiel	Wymiana na piec gazowy - LPG	1,1456	0,8591	0,1011	0,1244
drewno	Wymiana na piec gazowy - LPG	0,6496	0,6292	0,1672	0,1020
węgiel	Wymiana na piec retortowy – ekogroszek	1,1086	0,8240	0,0895	0,1016
drewno	Wymiana na piec retortowy – ekogroszek	0,6126	0,5942	0,1556	0,0792
węgiel	Wymiana na piec retortowy - ekogroszek z podajnikiem automatycznym	1,1211	0,8358	0,0934	0,1016
drewno	Wymiana na piec retortowy - ekogroszek z podajnikiem automatycznym	0,6251	0,6060	0,1594	0,0792
węgiel	Wymiana na piec retortowy - pelety	1,1424	0,8560	0,1011	0,1448
drewno	Wymiana na piec retortowy - pelety	0,6464	0,6262	0,1672	0,1224

węgiel	Wymiana na piec retortowy - pelety z podajnikiem automatycznym	1,1436	0,8572	0,1011	0,1448
drewno	Wymiana na piec retortowy - pelety z podajnikiem automatycznym	0,6476	0,6273	0,1672	0,1224
węgiel	Wymiana na ogrzewanie elektryczne	1,1460	0,8595	0,1011	0,2278
drewno	Wymiana na ogrzewanie elektryczne	0,6500	0,6297	0,1672	0,2054
węgiel	Przyłączenie do ciepła sieciowego	1,1460	0,8595	0,1011	0,2278
drewno	Przyłączenie do ciepła sieciowego	0,6500	0,6297	0,1672	0,2054

W przypadku, gdy wymianie podlega źródło ciepła na paliwa inne niż węgiel lub drewno, redukcja PM-10 przyjmuje wartość 0 (zero).

Tabela 2. Wskaźniki efektu ekologicznego dla pyłu zawieszonego PM10 oraz PM 2,5, B(a)P oraz CO₂ przy termomodernizacji obiektów.

Typ ogrzewania	PM10 kg/rok/m2			PM2,5 kg/rok/m2			BaP g/rok/m2			CO2 Mg/rok/m2		
	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
Węgiel	0,1146	0,1719	0,3209	0,0860	0,1289	0,2407	0,0202	0,0303	0,0566	0,0228	0,0342	0,0638
Olej	0,0016	0,0024	0,0045	0,0016	0,0024	0,0045	0,0000	0,0000	0,0000	0,0104	0,0156	0,0292
Gaz	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0061	0,0091	0,0170
Drewno	0,0650	0,0975	0,1820	0,0630	0,0945	0,1763	0,0334	0,0501	0,0936	0,0205	0,0308	0,0575
LPG	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0103	0,0155	0,0290
Ekogroszek (z podajnikiem ręcznym)	0,0037	0,0056	0,0105	0,0036	0,0053	0,0099	0,0023	0,0035	0,0065	0,0126	0,0189	0,0353
Ekogroszek (z podajnikiem automatycznym)	0,0025	0,0037	0,0070	0,0024	0,0036	0,0066	0,0015	0,0023	0,0043	0,0126	0,0189	0,0353
Pelety (z podajnikiem ręcznym)	0,0004	0,0005	0,0010	0,0004	0,0005	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0083	0,0124	0,0232
Pelety (z podajnikiem automatyczna)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000