

## Załącznik do Audytów

### Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny

Dla określonego w audycie optymalnego wariantu modernizacyjnego oszacowano możliwy do uzyskania efekt ekologiczny związany z redukcją emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do atmosfery, powstających w trakcie energetycznego spalania paliwa (węgla) w systemie ciepłowniczym oraz w krajowym systemie elektroenergetycznym.

Do obliczenia emisji zanieczyszczeń przyjęto wskaźniki zgodne z opracowaniami KOBIZE "Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw dla źródeł o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW, zastosowane do automatycznego wyliczenia emisji w raporcie do Krajowej bazy za lata 2022 - 2024", Warszawa, styczeń 2025 oraz "WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2023 rok", Warszawa, grudzień 2024 r.

Wskaźnik emisji				
	Węgiel kamienny		Energia elektryczna	
*SO <sub>2</sub>	kg/GJ	0,418	kg/MWh	0,3630
*NO <sub>x</sub>	kg/GJ	0,18	kg/MWh	0,3920
*CO	kg/GJ	0,2	kg/MWh	0,2220
*CO <sub>2</sub>	kg/GJ	97,8	kg/MWh	597,00
*pył	kg/GJ	0,08	kg/MWh	0,0140
*pył PM10	kg/GJ	0,071	kg/MWh	
*pył PM2,5	kg/GJ	0,055	kg/MWh	
*benzo(a)piren	kg/GJ	0,000013	kg/MWh	

\*) Wartości przyjęte zgodnie z opracowaniami KOBIZE.

Zestawienie efektów ekologicznych - energia cieplna					
	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Efekt ekologiczny (zmniejszenie emisji)	
Zużycie energii konwencjonalnej	GJ/rok	1 360,80	175,40	1 185,40	87,11%
	MWh/rok	378,00	48,72	329,28	87,11%
SO <sub>2</sub>	kg/rok	568,81	17,69	551,13	96,89%
NO <sub>x</sub>	kg/rok	244,94	19,10	225,84	92,20%
CO	kg/rok	272,16	10,82	261,34	96,03%
CO <sub>2</sub>	kg/rok	133 086,24	29 087,17	103 999,07	78,14%
pył całkowity, w tym:	kg/rok	108,86	0,68	108,18	99,37%
**pył PM 10	kg/rok	96,62	33,91	62,71	64,90%
**pył PM 2,5	kg/rok	74,84	0,21	74,64	99,72%
benzo(a)piren	kg/rok	0,02	0,00	0,02	100,00%

\*\*) Dla wyliczenia wielkości emisji pyłu PM10 i pyłu PM2,5 dla energii elektrycznej przyjęto, że w pyłe całkowitym zawarte jest 69,6% pyłu PM10 oraz 30,4% pyłu PM2,5

Zestawienie efektów ekologicznych - energia elektryczna					
	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Efekt ekologiczny (zmniejszenie emisji)	
***Zużycie energii elektrycznej z sieci	MWh/rok	60,31	0,438	59,87	99,3%
SO <sub>2</sub>	kg/rok	21,89	0,16	21,73	99,3%
NO <sub>x</sub>	kg/rok	23,64	0,17	23,47	99,3%
CO	kg/rok	13,39	0,10	13,29	99,3%
CO <sub>2</sub>	kg/rok	36005,07	261,49	35743,58	99,3%
pył całkowity, w tym	kg/rok	0,84	0,01	0,84	99,3%
**pył PM 10	kg/rok	0,59	0,00	0,58	99,3%
**pył PM 2,5	kg/rok	0,26	0,00	0,25	99,3%
benzo(a)piren	kg/rok	brak danych	brak danych		

\*\*)Dla wyliczenia wielkości emisji pyłu PM10 i pyłu PM2,5 dla energii elektrycznej przyjęto, że w pyłe całkowitym zawarte jest 69,6% pyłu PM10 oraz 30,4% pyłu PM2,5

\*\*\*) Zużycie energii konwencjonalnej w stanie po modernizacji uwzględnia estymację produkcji energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną.

Zestawienie efektów ekologicznych - energia cieplna i energia elektryczna zbiorczo dla całego zadania					
	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Efekt ekologiczny (zmniejszenie emisji)	
SO <sub>2</sub>	Mg/rok	0,591	0,000159	0,591	99,97%
NO <sub>x</sub>	Mg/rok	0,269	0,000172	0,268	99,94%
CO	Mg/rok	0,286	0,000097	0,285	99,97%
CO <sub>2</sub>	Mg/rok	169,091	0,261486	168,830	99,85%
pył całkowity, w tym	Mg/rok	0,1097	0,000006	0,1097	99,99%
**pył PM 10	Mg/rok	0,0764	0,000004	0,0764	99,99%
**pył PM 2,5	Mg/rok	0,0334	0,000002	0,0333	99,99%
benzo(a)piren	Mg/rok	0,0000177	0,0000000	0,0000177	100,00%
sadza	Mg/rok	brak danych	brak danych		

\*\*)Dla wyliczenia wielkości emisji pyłu PM10 i pyłu PM2,5 przyjęto, że w pyłe całkowitym zawarte jest 69,6% pyłu PM10 oraz 30,4% pyłu PM2,5

Wartości zużycia energii w stanie przed modernizacją oraz modernizacji na podstawie wykonanego audytu energetycznego budynku.

Wartość zużycia energii cieplnej w stanie przed modernizacją jako suma rocznego zapotrzebowania na ciepło na cele c.o. i wentylacji oraz przygotowania c.w.u., natomiast w stanie po modernizacji jako suma rocznego zapotrzebowania na ciepło na cele c.o. i wentylacji oraz przygotowania c.w.u. za pomocą nowego źródła ciepła.

Wartość zużycia energii elektrycznej w stanie przed modernizacją, rozumiane jako zużycie energii elektrycznej przez instalację oświetlenia wbudowanego. Wartość zużycia energii elektrycznej w stanie po modernizacji uwzględnia produkcję energii elektrycznej przez instalację fotowoltaiczną i obejmuje zapotrzebowanie na energię nowego źródła ciepła na cele c.o. oraz c.w.u. oraz instalacji oświetlenia wbudowanego po modernizacji.