

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii dla projektowanego budynku

NAZWA OBIEKTU: Zespół Szkół
ADRES: Lipnik 23, dz. nr 353
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 27-540, Lipnik

NAZWA INWESTORA: Gmina Lipnik
ADRES: Lipnik 20
KOD, MIEJSCOWOŚĆ: 27-540, Lipnik

PROJEKTANT

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data, podpis
Andrzej Zielonka	162/83; 257-8/93	

Ostrowiec Św., 2014-02-14

Spis treści:

1. Cel opracowania
 2. Dane budynku
 3. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji
 4. Całkowite zużycie paliwa - wykresy
 5. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i paliw
 6. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku
 7. Bezpośredni efekt ekologiczny
 8. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku
-

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest pokazanie możliwości racjonalnego wykorzystania i różnic między zaprojektowanymi systemami ogrzewczo-wentylacyjnymi, przygotowania ciepłej wody, chłodzenia i oświetlenia, a alternatywnymi źródłami.

2. Dane budynku

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Sandomierz

Powierzchnia zabudowy $A_z=1422,02 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze $A_r=2405,47 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto $A=2405,47 \text{ m}^2$

Liczba kondygnacji: 3

3. Charakterystyka źródeł ciepła systemu ogrzewania i wentylacji

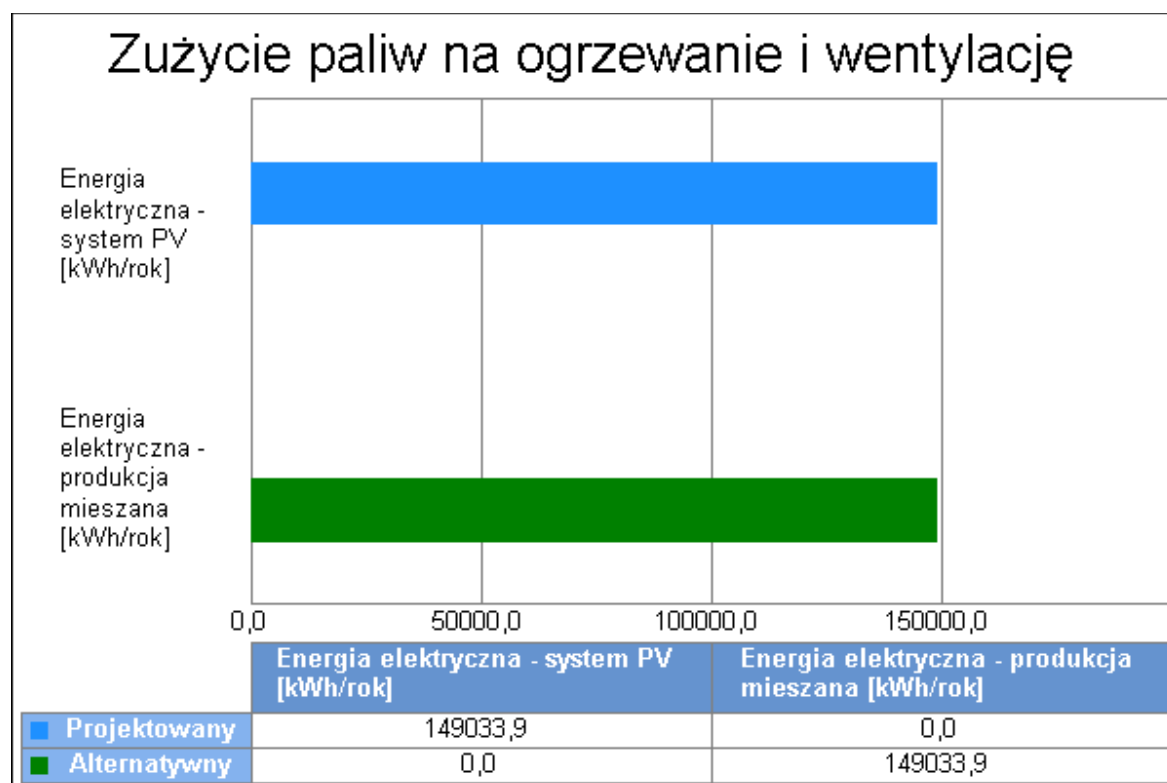
3.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	2,49	1,00	kWh/kWh	149033,9	149033,9	kWh/rok

3.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

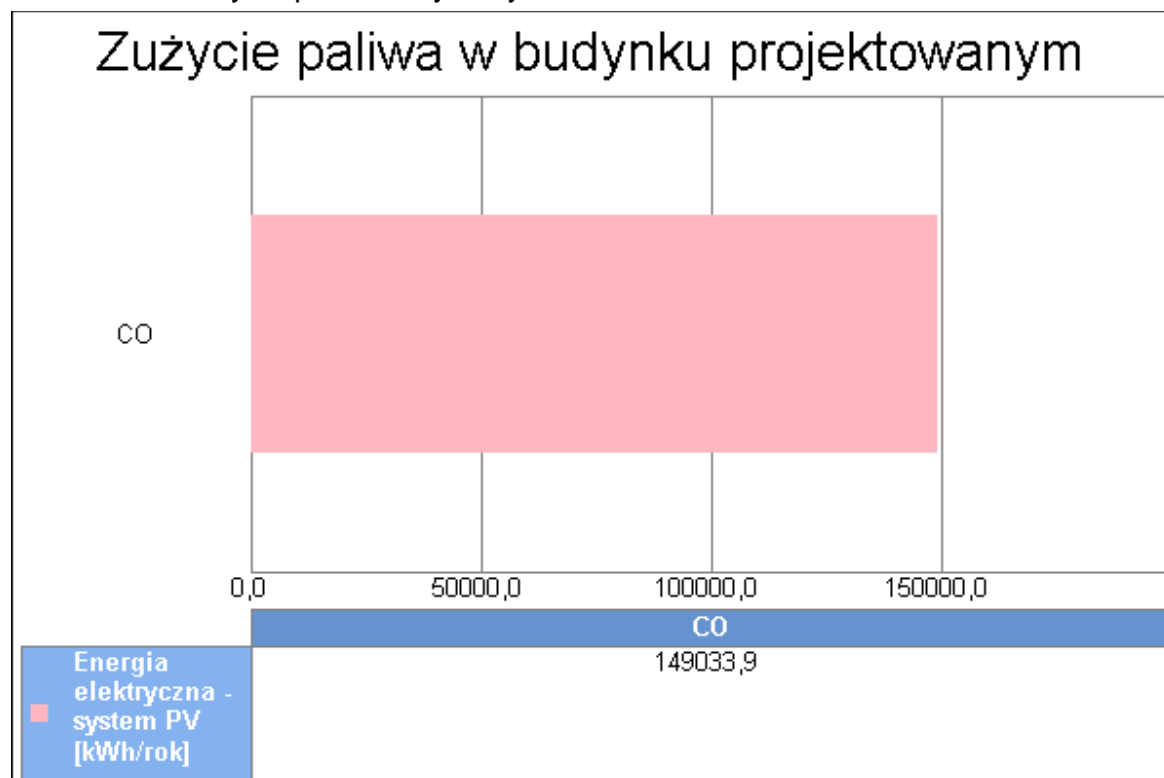
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Energia elektryczna - system PV	100,0	2,49	1,00	kWh/kWh	149033,9	149033,9	kWh/rok

3.3. Porównanie zużycia paliw dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

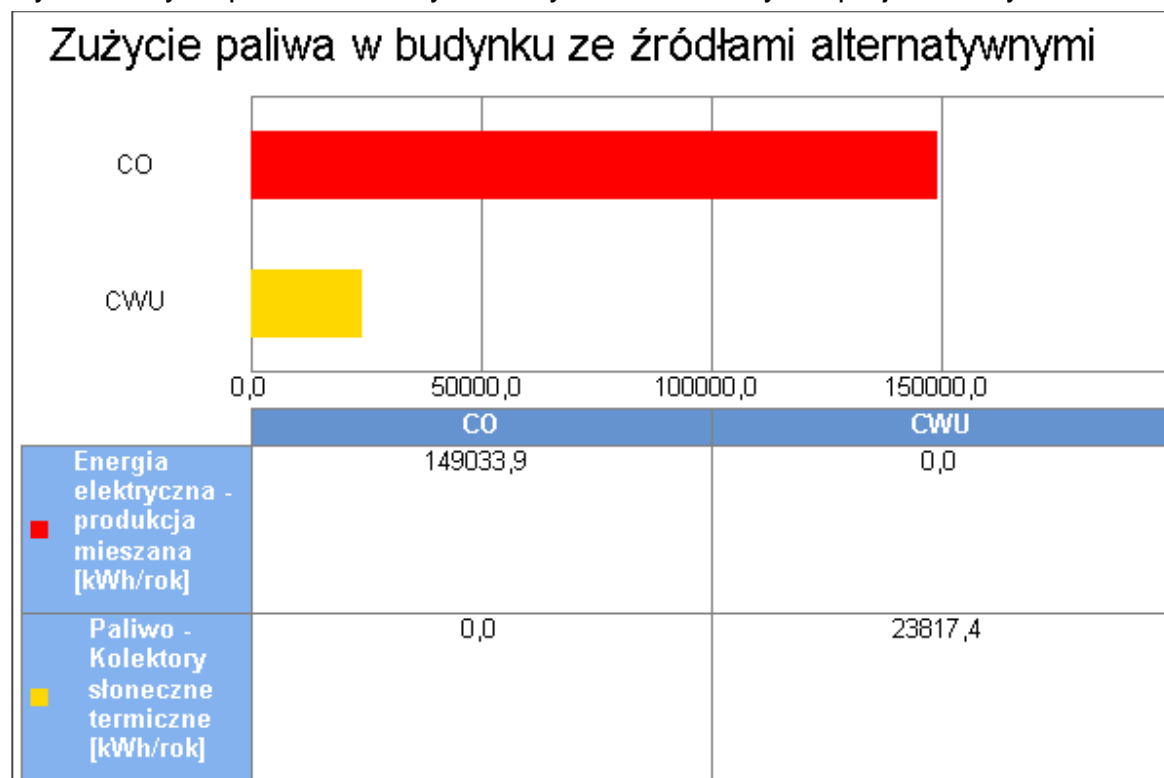


Wykres porównawczy zużycia paliw dla systemu ogrzewania i wentylacji

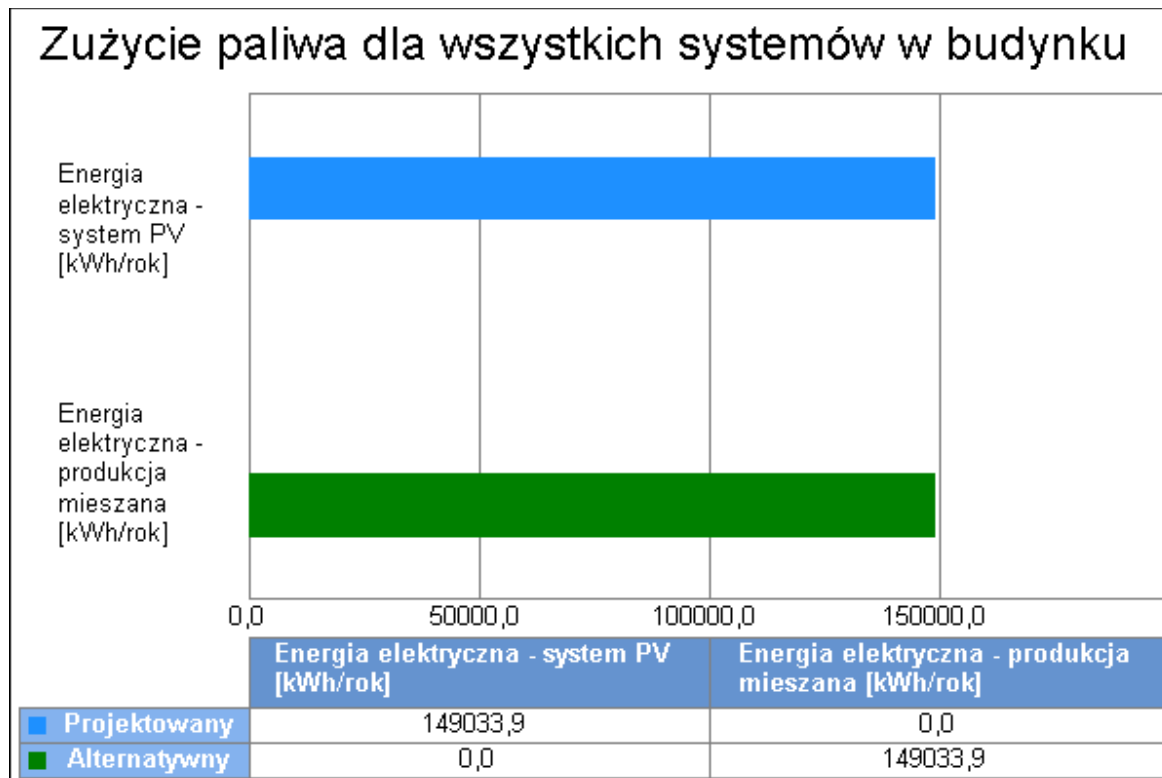
4. Całkowite zużycie paliwa - wykresy



Wykres zużycia paliwa dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia paliwa dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



Wykres porównawczy zużycia paliw dla wszystkich systemów w budynku

5. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i paliw

Informacje uzupełniające:...

5.1. Budynek projektowany

[illegible]

5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

[illegible]

słoneczne termiczne								
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

6.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

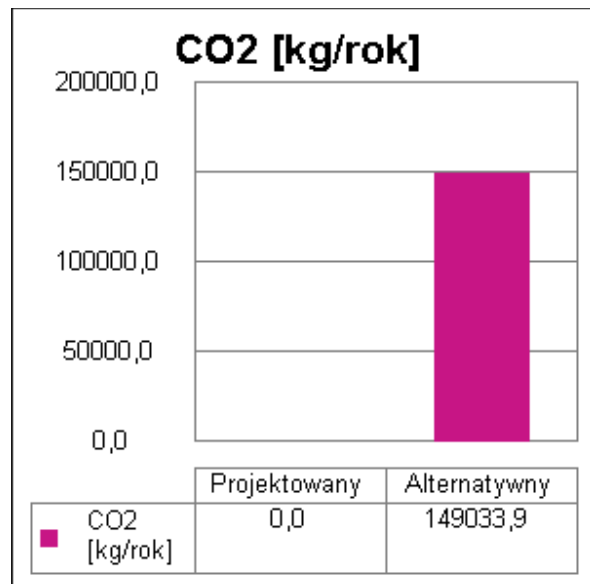
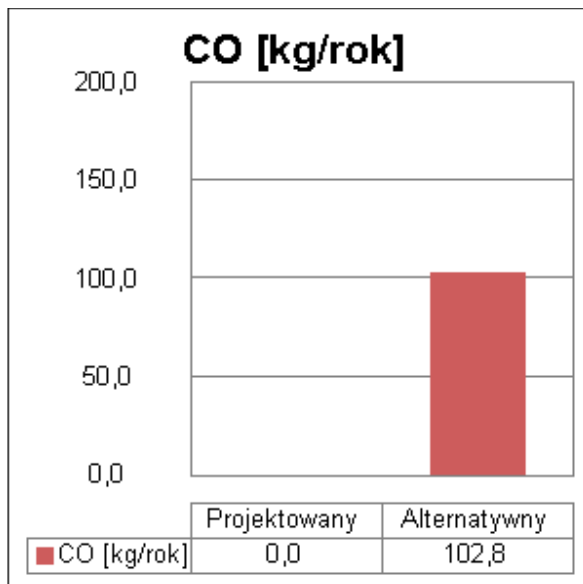
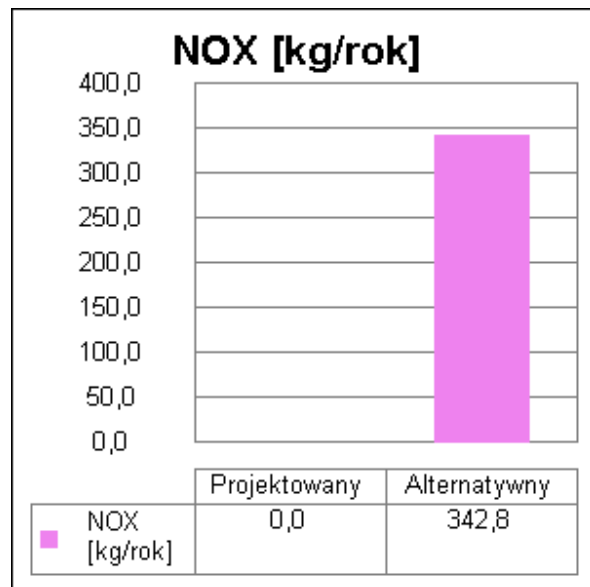
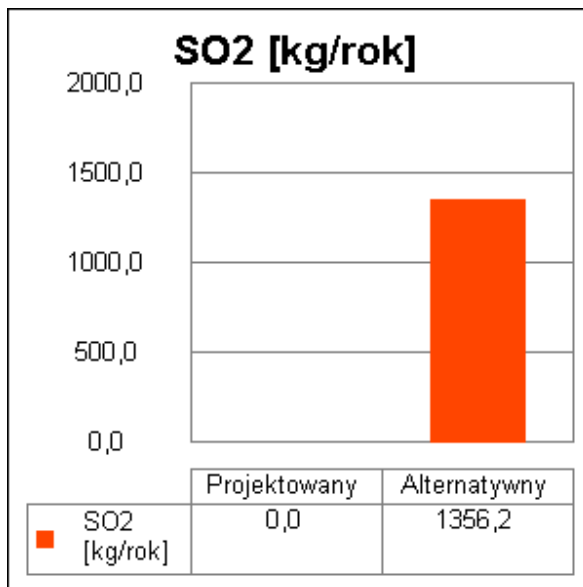
System	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	1356,2083	342,7779	102,8334	149033,8757	223,5508	0,4024	0,0080
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO ₂	NO _x	CO	CO ₂	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	1356,2083	342,7779	102,8334	149033,8757	223,5508	0,4024	0,0080

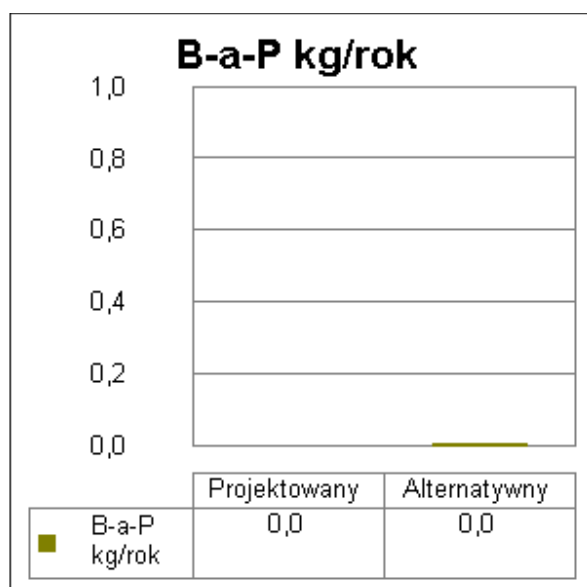
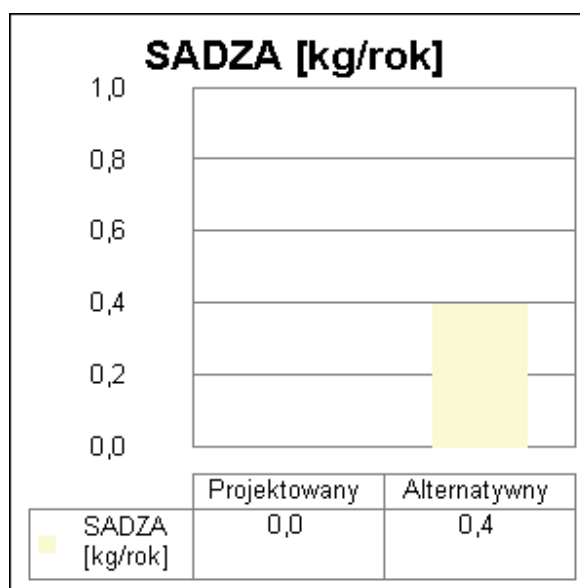
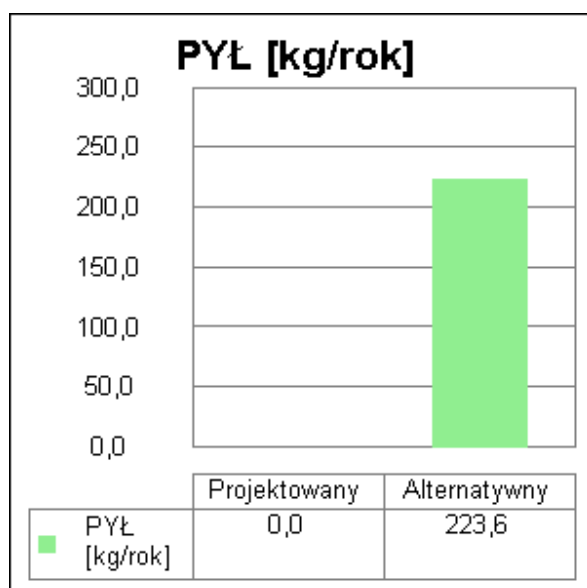
7. Bezpośredni efekt ekologiczny

7.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny [kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO ₂	0,000000	1356,208269	-1356,208269	...
NO _x	0,000000	342,777914	-342,777914	...
CO	0,000000	102,833374	-102,833374	...
CO ₂	0,000000	149033,875738	-149033,875738	...
PYŁ	0,000000	223,550814	-223,550814	...
SADZA	0,000000	0,402391	-0,402391	...
B-a-P	0,000000	0,008048	-0,008048	...

7.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego





8. Emisja równoważna

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{\text{SADZA}} = e_{\text{SO}_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{\text{B-a-P}} = e_{\text{SO}_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

8.1. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO ₂	1,00	0,000000	1356,208269	0,000000	1356,208269
NO _x	0,50	0,000000	342,777914	0,000000	171,388957
PYŁ	0,50	0,000000	223,550814	0,000000	111,775407
SADZA	2,50	0,000000	0,402391	0,000000	1,005979
B-a-P	20000,00	0,000000	0,008048	0,000000	160,956586
Łączna emisja równoważna				0,000000	1801,335198

Efekt ekologiczny wyrażony emisją równoważną dla projektowanego budynku i proponowanych źródeł alternatywnych wynosi -1801,335198 kg/rok, czyli ...%.

8.2. Wykres emisji równoważnej

