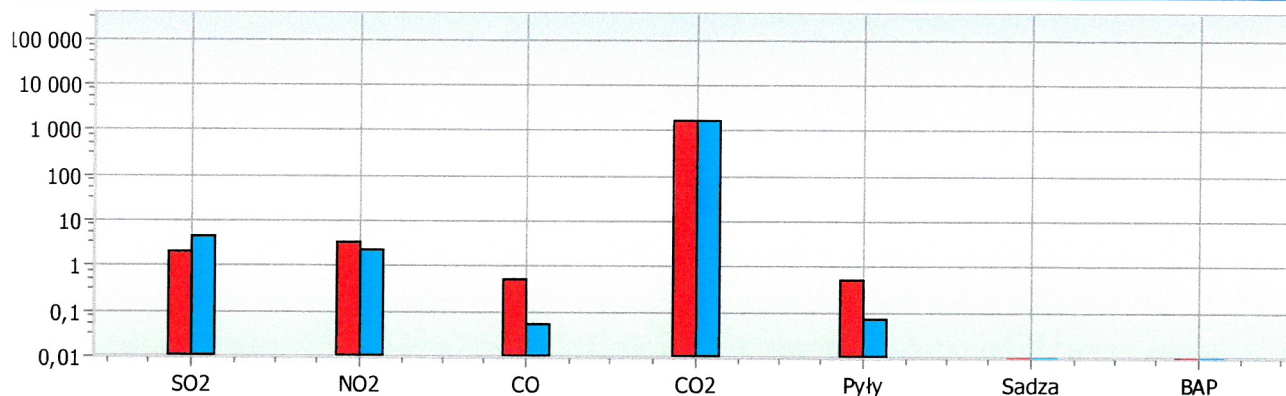


PORÓWNANIE WARIANTÓW

Urząd Miejski
w Łomży
Biuro ds. Budownictwa
18-400 Łomża, ul. Nowa 2

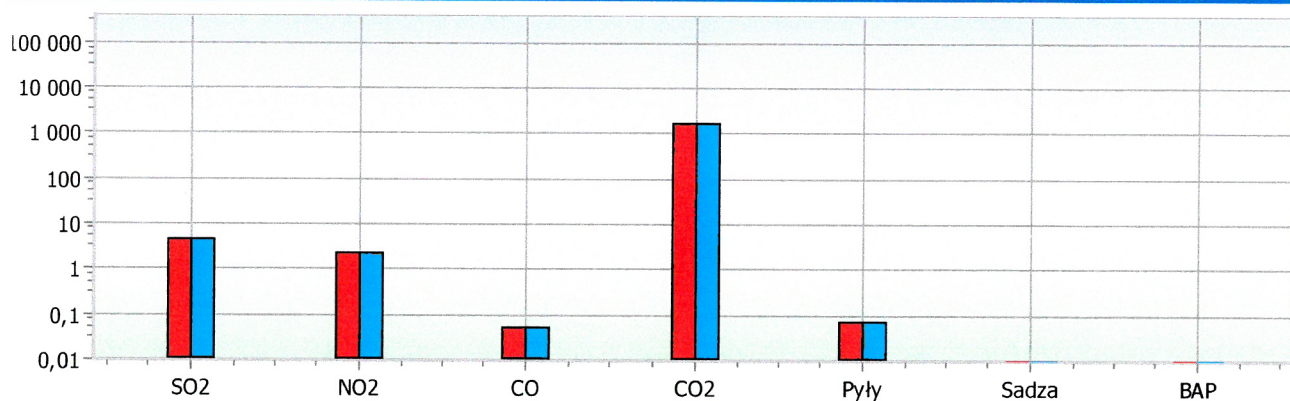
EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



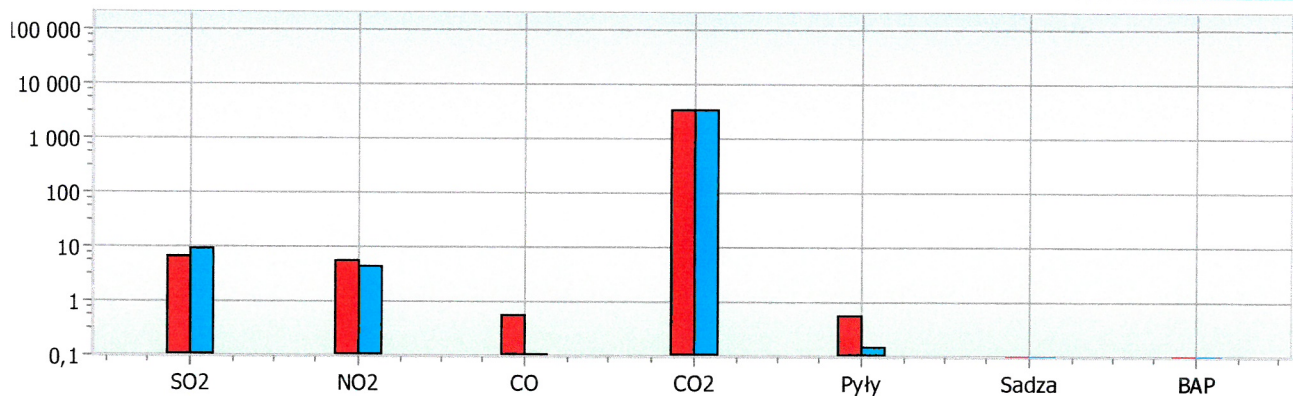
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
węzeł ciepły	1,993	3,226	0,506	1 655,95	0,5091		
pompa ciepła	4,593	2,172	0,053	1 726,66	0,0726		

OŚWIETLENIE



OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
węzeł ciepły	4,647	2,197	0,054	1 747,08	0,0734		
pompa ciepła	4,647	2,197	0,054	1 747,08	0,0734		

EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



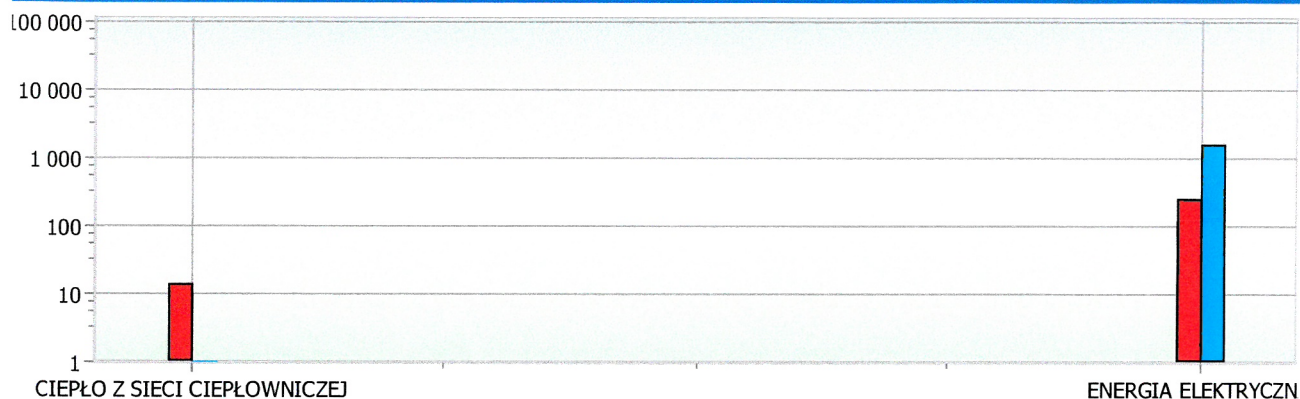
OPIS	SO ₂ kg/rok	NO ₂ kg/rok	CO kg/rok	CO ₂ kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
węzeł cieplny	6,640	5,423	0,560	3 403,03	0,5825		
pompa ciepła	9,240	4,369	0,107	3 473,74	0,1460		

Urząd Miejski
w Łomży

Biuro ds. Budownictwa
18-400 Łomża, ul. Nowa 2

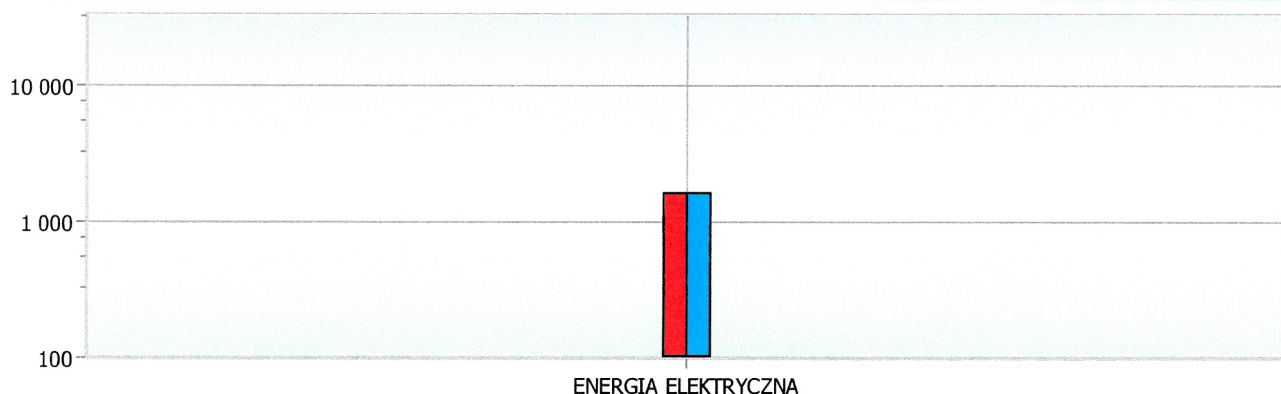
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



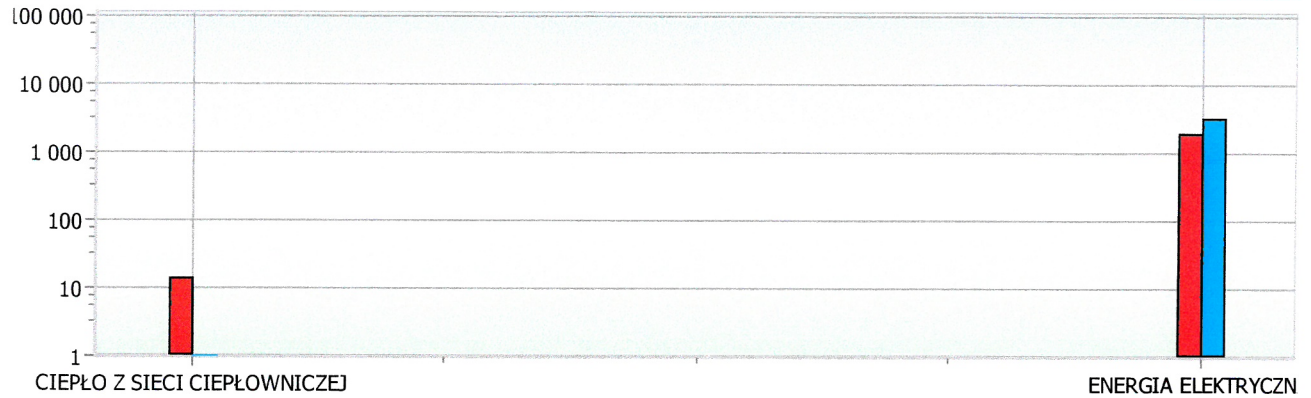
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	węzeł cieplny	13,46 GJ
	pompa ciepła	13,46 GJ
ENERGIA ELEKTRYCZNA	węzeł cieplny	246,16 kWh
	pompa ciepła	1 612,19 kWh

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	węzeł cieplny	1 631,26 kWh
	pompa ciepła	1 631,26 kWh

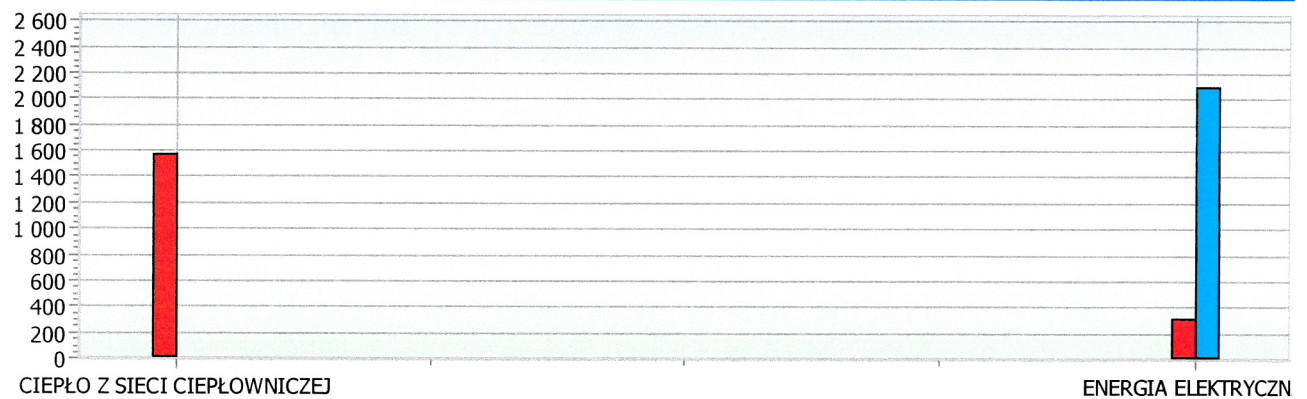
ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	węzeł cieplny	13,46 GJ
	pompa ciepła	13,46 GJ
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	węzeł cieplny	1 877,42 kWh
	pompa ciepła	3 243,45 kWh

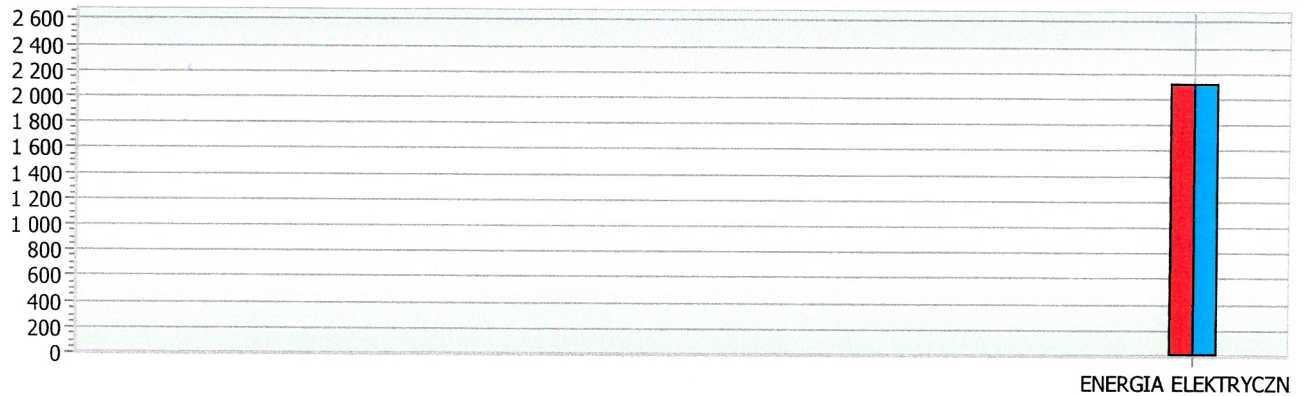
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



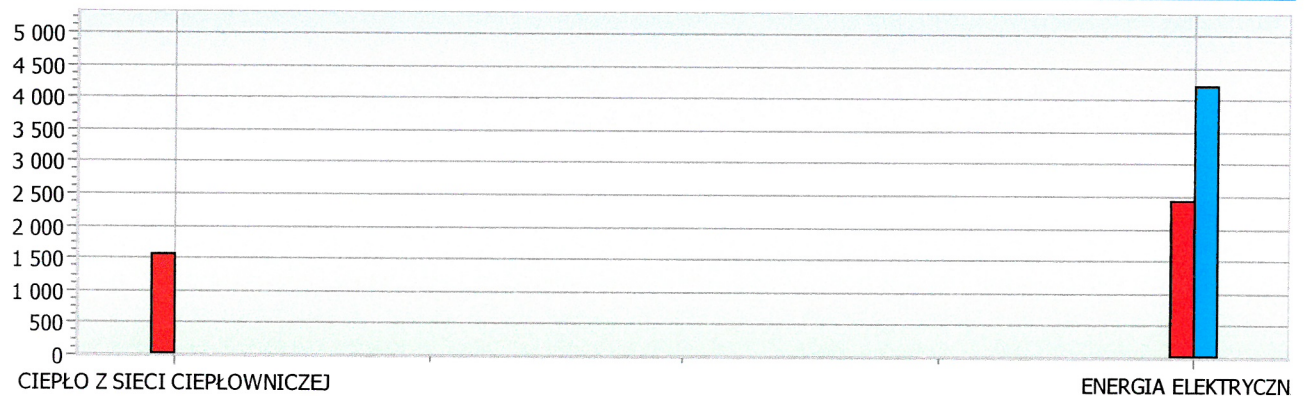
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	węzeł cieplny	1 574,71 zł/rok
	pompa ciepła	1 574,71 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	węzeł cieplny	320,01 zł/rok
	pompa ciepła	2 095,85 zł/rok

OŚWIETLENIE



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	węzeł cieplny	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	węzeł cieplny	2 120,63 zł/rok
	pompa ciepła	2 120,63 zł/rok

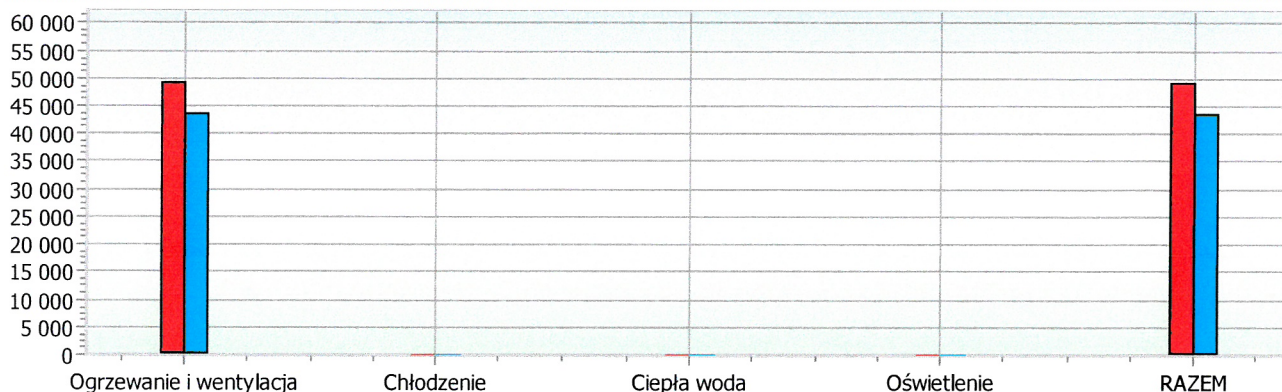
KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ



PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	węzeł cieplny	1 574,71 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	węzeł cieplny	2 440,64 zł/rok
	pompa ciepła	4 216,48 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
wężel cieplny	49 240,00				49 240,00
pompa ciepła	43 670,00				43 670,00

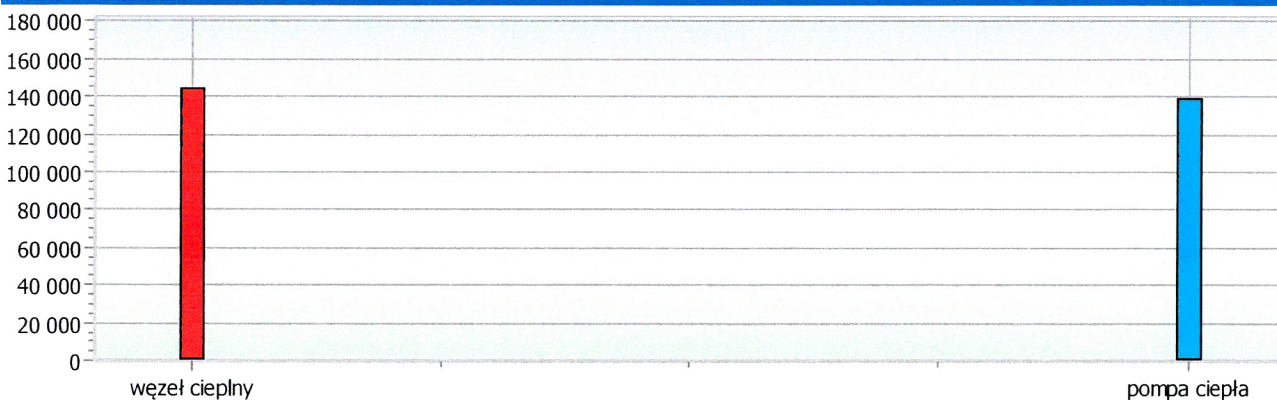
WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

Przykładowa analiza porównawcza systemu zasilanego przez węzeł cieplny oraz pompę ciepła powietrze -woda. Niniejsza analiza ma na celu zaprezentowanie wykorzystania programu Audytor EKO.

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		wężel cieplny	pompa ciepła
OBECA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	144217	139236
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT	[lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-5570
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-34

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzują się warianty "węzeł ciepły" i "pompa ciepła".

Urząd Miejski
w Łomży
Biuro ds. Budownictwa
18-400 Łomża, ul. Hołm 2

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy R_d obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

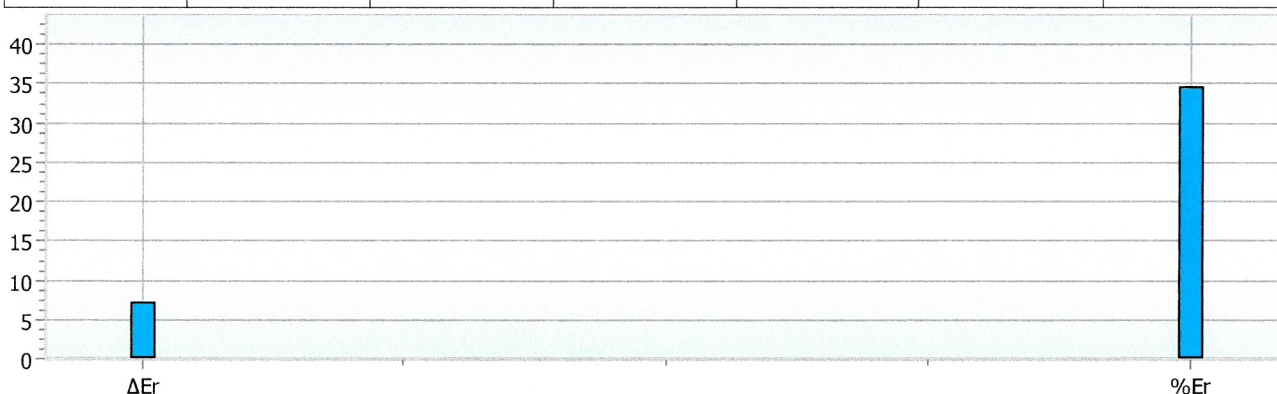
WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

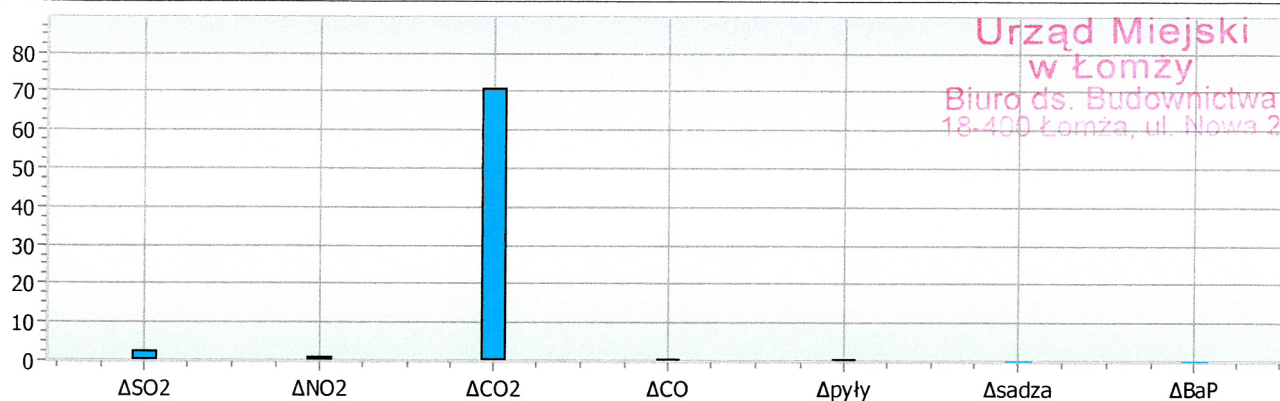
WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

K_{t,SO_2}	K_{t,NO_2}	$K_{t,CO}$	K_{t,CO_2}	$K_{t,pyły}$	$K_{t,sadza}$	$K_{t,BaP}$
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



e_{SO_2}	e_{NO_2}	e_{CO}	e_{CO_2}	$e_{pyły}$	e_{sadza}	e_{BaP}
20	40	1	1	40	8	0,001





NAZWA WARIANTU			węzeł cieplny	pompa ciepła
EMISJA RÓWNOWAŻNA	E_r	[kg/rok]	20,84	13,64
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔE_r	[kg/rok]	0,0	7,2
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	$\%E_r$	[%/rok]	0,0	34,6
EMISJA CAŁKOWITA CO ₂	E_{CO_2}	[kg/rok]	3403,0	3473,7
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	ΔE_{CO_2}	[kg/rok]	0,0	-70,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO ₂	$\%E_{CO_2}$	[%/rok]	0,0	-2,1
EMISJA CAŁKOWITA CO	E_{CO}	[kg/rok]	0,6	0,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔE_{CO}	[kg/rok]	0,0	0,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	$\%E_{CO}$	[%/rok]	0,0	80,9
EMISJA CAŁKOWITA SO ₂	E_{SO_2}	[kg/rok]	6,6	9,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	ΔE_{SO_2}	[kg/rok]	0,0	-2,6
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO ₂	$\%E_{SO_2}$	[%/rok]	0,0	-39,2
EMISJA CAŁKOWITA NO ₂	E_{NO_2}	[kg/rok]	5,4	4,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	ΔE_{NO_2}	[kg/rok]	0,0	1,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO ₂	$\%E_{NO_2}$	[%/rok]	0,0	19,4
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	$E_{pyły}$	[kg/rok]	0,6	0,1
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\Delta E_{pyły}$	[kg/rok]	0,0	0,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	$\%E_{pyły}$	[%/rok]	0,0	74,9
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	E_{sadza}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔE_{sadza}	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	$\%E_{sadza}$	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	E_{BaP}	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔE_{BaP}	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	$\%E_{BaP}$	[%/rok]	0,0	0,0

Nazwa elementu projektu budowlanego	Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
Nazwa zamierzenia budowlanego	Rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do budynku Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych poprzez dostosowanie wejścia głównego do Uczelni i wyodrębnienie strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami
Adres obiektu budowlanego	18-400 Łomża , Studencka 19
Kategoria obiektu budowlanego	IX
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - nr działek ewidencyjnych	Jednostka ewidencyjna : Łomża – miasto 206201_1 Obręb : Łomża 3 206201_1. 0003 działki Nr 30627/164, cz. dz. 30627/160
Imię i nazwisko inwestora Adres inwestora	MANS 18-400 Łomża, ul. Studencka 19

stanowisko	Funkcja projektowa	Nazwisko i imię	Data	Podpis
Architektura	projektant	<i>mgr inż. arch.</i> Anna Korowicka- Ciborowska architektoniczne bez ograniczeń konstrukcyjno-budowlane w budownictwie osób fizycznych	15 maj 2025 r	 <i>mgr inż. arch. Anna Korowicka- Ciborowska</i> upr. bud. BŁ 354/89 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń, w konstrukcyjno-budowlanej w budownictwie osób fizycznych
	Spec. Uprawnień			
	Nr. uprawnień	BŁ 354/89		
Sprawdzający architektury	projektant	<i>mgr inż. arch.</i> Michał Mańko architektoniczne bez ograniczeń	15 maj 2025 r	 <i>mgr inż. arch. Michał Mańko</i> upr. bud. nr 27/PDOKK/2018 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń
	Spec. Uprawnień			
	Nr. uprawnień	27/PDOKK/2018		