

# ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

**NAZWA PROJEKTU**

Dom Studencki Pineska

**PROJEKTANT**

mgr inż Agnieszka Antoszevska

**ADRES**

ul. Uniwersytecka 5  
02-036 Warszawa

**INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO**

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	4154,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	$\phi_{HL}$	[W]	267041
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	318916
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, wv	[kWh/rok]	17979
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	311,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	$\phi_{CL}$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	896
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	$\phi_W$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	178693
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, w	[kWh/rok]	1641
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	$\phi_L$	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

**DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII**

Energia elektryczna , gaz

**DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI**

Sieć elektroenergetyczna systemowa , Sieć gazowa, Miejska Sieć Ciepłownicza

## WARIANT 1

### CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Instalacje centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej zasilane z węzła podłączonego do MSC .

#### INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	4154,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	267041
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	318916
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, w	[kWh/rok]	17979
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	311,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	896
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	178693
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, w	[kWh/rok]	1641
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	φL	[W]	0

### EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	226,934	168,356	19,817	125 053,32	4,9273		
Chłodzenie	1,000	0,473	0,012	375,78	0,0158		
Ciepła woda	144,712	117,084	15,372	86 075,10	3,3559		
<b>RAZEM</b>	<b>372,646</b>	<b>285,913</b>	<b>35,201</b>	<b>211 504,20</b>	<b>8,2990</b>		

#### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	315,748	259,012	34,535	190 115,01	7,4003		
ENERGIA ELEKTRYCZNA	56,898	26,901	0,666	21 389,19	0,8987		
<b>RAZEM</b>	<b>372,646</b>	<b>285,913</b>	<b>35,201</b>	<b>211 504,20</b>	<b>8,2990</b>		

### ZUŻYCIE PALIW

#### ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	GJ	1 372,74		1 094,04		<b>2 466,78</b>
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	17 979,37	350,87	1 640,99		<b>19 971,24</b>

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz			CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ			2466,78 GJ/rok	118405,62
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1372,74 GJ/rok	1094,04 GJ/rok				48,00 zł/GJ		
65891,73	52513,88						

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			19971,24	10984,18
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
17979,37	1640,99	350,87 kWh/rok			0,55 zł/kWh		
9888,66	902,54	192,98					

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLLENIE	RAZEM
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	zł/rok	65 891,73		52 513,88		118 405,62
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	9 888,66	192,98	902,54		10 984,18

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

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

## WARIANT 2

### CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Instalacje centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego oraz ciepłej wody użytkowej zasilane z węzła podłączonego do MSC .  
Dodatkowo ogniwa PV do produkcji energii elektrycznej dla systemów pomocniczych.

### INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	4154,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	267041
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	318916
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, wv	[kWh/rok]	17979
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	311,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	896
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	178693
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, wv	[kWh/rok]	1641

### EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA							
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	140,037	114,874	15,317	84 317,60	3,2821		
ENERGIA ELEKTRYCZNA	2,805	1,326	0,033	1 054,50	0,0443		
<b>RAZEM</b>	<b>142,842</b>	<b>116,200</b>	<b>15,350</b>	<b>85 372,10</b>	<b>3,3264</b>		

### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Ogrzewanie i wentylacja	206,445	158,669	19,577	117 350,96	4,6036		
Chłodzenie	1,000	0,473	0,012	375,78	0,0158		
Ciepła woda	142,842	116,200	15,350	85 372,10	3,3264		
<b>RAZEM</b>	<b>350,287</b>	<b>275,342</b>	<b>34,939</b>	<b>203 098,84</b>	<b>7,9458</b>		

### EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ Z PODZIAŁEM NA PALIWA W WARIANCIE OBLICZEŃ

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA							
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	315,748	259,012	34,535	190 115,01	7,4003		
ENERGIA ELEKTRYCZNA	34,539	16,330	0,404	12 983,83	0,5455		
<b>RAZEM</b>	<b>350,287</b>	<b>275,342</b>	<b>34,939</b>	<b>203 098,84</b>	<b>7,9458</b>		

ZUŻYCIE PALIW

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	7 191,75		656,40		7 848,15
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	GJ	1 372,74		1 094,04		2 466,78
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	10 787,62	350,87	984,59		12 123,09

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV			1_ENERGIA ELEKTRYCZNA			7848,15	0,00
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
7191,75	656,40 kWh/rok				0,00 zł/kWh		
0,00	0,00						

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz			CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ			2466,78 GJ/rok	118405,62
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1372,74 GJ/rok	1094,04 GJ/rok				48,00 zł/GJ		
65891,73	52513,88						

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			ENERGIA ELEKTRYCZNA			12123,09	6667,70
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
10787,62	984,59 kWh/rok	350,87 kWh/rok			0,55 zł/kWh		
5933,19	541,53	192,98					

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok					
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ	zł/rok	65 891,73		52 513,88		118 405,62
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	5 933,19	192,98	541,53		6 667,70

KOSZTY INWESTYCYJNE

NAZWA KOSZTU						
System ogniw PV o mocy 8 kW						
RODZAJ SYSTEMU					JEDNOSTKA KOSZTU	KOSZT JEDNOST.
Ogrzewanie i wentylacja					zł	50000,00 zł
IŁOŚĆ	KOSZT POCZĄTKOWY INWESTYCJI [zł]	CYKL ŻYCIA [lata]	UTRZYMANIE [%/rok]	USUNIĘCIE [%]	KOSZT UTRZYMANIA [zł]	KOSZT USUNIĘCIA [zł]
1,00 szt.	50000,00	30	3,00	0,00	1500,00	0,00

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY

NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 2	50 000,00				50 000,00

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

**ZAŁOŻENIA DO ANALIZY**

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

**OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO**

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	50000
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	126573
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	50000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	2816
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	2238709,99
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	17,8

**PORÓWNANIE WARIANTÓW****EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ****EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ**

OPIS	SO2 kg/rok	NO2 kg/rok	CO kg/rok	CO2 kg/rok	PYŁY kg/rok	SADZA kg/rok	BAP kg/rok
Wariant 1	372,646	285,913	35,201	211 504,20	8,2990		
Wariant 2	350,287	275,342	34,939	203 098,84	7,9458		

**ZUŻYCIE PALIW****ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ**

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 2	7 848,15 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Wariant 1	2 466,78 GJ
	Wariant 2	2 466,78 GJ
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	19 971,23 kWh
	Wariant 2	12 123,08 kWh

**KOSZTY ZUŻYCIA PALIW****KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ**

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
1_ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 2	zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
CIEPŁO Z SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
	Wariant 1	118 405,61 zł/rok
	Wariant 2	118 405,61 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		
	Wariant 1	10 984,18 zł/rok
	Wariant 2	6 667,70 zł/rok

**KOSZTY INWESTYCYJNE****KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY**

NAZWA KOSZTU	OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
Wariant 2	50 000,00				50 000,00

## WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

### KOSZT CAŁKOWITY

NAZWA WARIANTU		Wariant 1	Wariant 2
OBECNA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO [zł]		2237413	2238710
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT [lata]		-	17,8
PRZYROST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO [zł]			50000
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO [zł]			2816

### PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzują się warianty "Wariant 1" i "Wariant 2". Do realizacji wybrano Wariant 1

### 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 Rd** 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

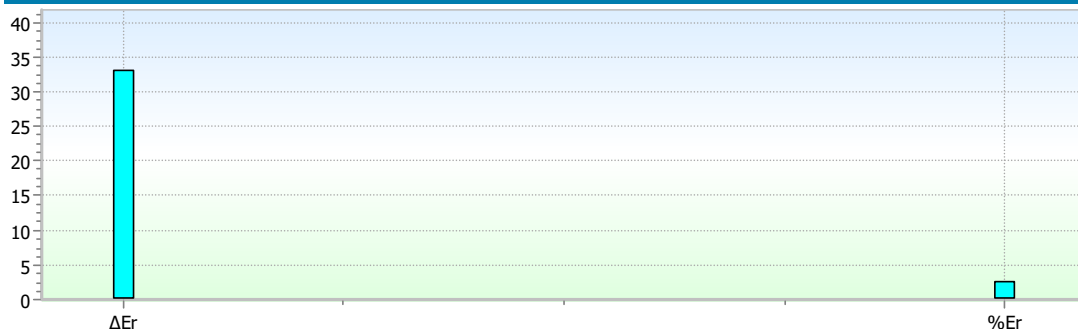
### WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

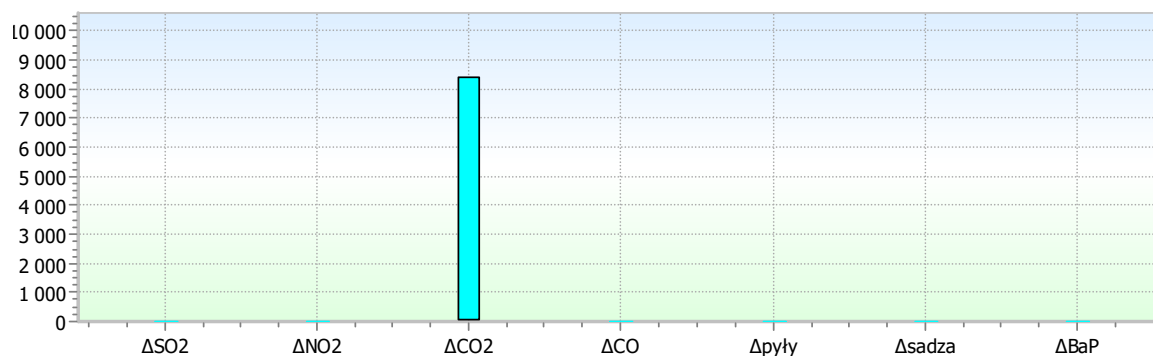
Kt,SO2	Kt,NO2	Kt,CO	Kt,CO2	Kt,pyły	Kt,sadza	Kt,BaP
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

### DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

eSO2	eNO2	eCO	eCO2	epyły	esadza	eBaP
20	40	1	1	40	8	0,001

## WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ





NAZWA WARIANTU			Wariant 1	Wariant 2
EMISJA RÓWNOWAŻNA	Er	[kg/rok]	1223,77	1190,71
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔEr	[kg/rok]	0,0	33,1
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	%Er	[%/rok]	0,0	2,7
EMISJA CAŁKOWITA CO2	ECO2	[kg/rok]	211504,2	203098,8
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO2	ΔECO2	[kg/rok]	0,0	8405,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO2	%ECO2	[%/rok]	0,0	4,0
EMISJA CAŁKOWITA CO	ECO	[kg/rok]	35,2	34,9
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔECO	[kg/rok]	0,0	0,3
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	%ECO	[%/rok]	0,0	0,7
EMISJA CAŁKOWITA SO2	ESO2	[kg/rok]	372,6	350,3
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO2	ΔESO2	[kg/rok]	0,0	22,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO2	%ESO2	[%/rok]	0,0	6,0
EMISJA CAŁKOWITA NO2	ENO2	[kg/rok]	285,9	275,3
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO2	ΔENO2	[kg/rok]	0,0	10,6
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO2	%ENO2	[%/rok]	0,0	3,7
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	Epyły	[kg/rok]	8,3	7,9
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	ΔEpyły	[kg/rok]	0,0	0,4
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	%Epyły	[%/rok]	0,0	4,3
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	Esadza	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔEsadza	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	%Esadza	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	EBaP	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔEBaP	[kg/rok]	0,0000	0,0000
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	%EBaP	[%/rok]	0,0	0,0