

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

### ADRES BUDYNKU

92-213-Łódź, ul. Pomorska 251

### NAZWA PROJEKTU

IBG 240 CKD2 ŁÓDŹ- A2

POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m2]	38 341,0
KUBATURA WENTYLOWANA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m3]	134 193,5
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO2	ECO2	[t CO2/(m2·rok)]	0,097
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	1,2

### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θe	[oC]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θm,e	[oC]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Łódź Lublinek

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	ΦT	[W]	340 313,2
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	ΦV	[W]	2 278 919,0
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	2 619 232,3
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	ΦRH	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	ΦHL	[W]	2 619 232,3

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,A	[W/m2]	68,3
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,V	[W/m3]	19,5

## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m2·rok)
OGRZEWACZY	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,043	GJ
	Energia elektryczna.	29,272	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,507	GJ
	Energia elektryczna.	0,350	kWh
CHŁODZENIA	Energia elektryczna.	3,186	kWh
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	18,192	kWh

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

## PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	P1	podłoga na gruncie w podziemiu	Podłoga w piwnicy	0,297		I		9092,12
2	P1'	podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,297		I		265,84
3	P2	podłoga na gruncie parter	Podłoga na gruncie	0,128	0,300	P	✓	27,41
4	SD1	stropodach	Dach	0,131	0,150	P	✓	4769,15
5	SD2	stropodach	Dach	0,141	0,150	P	✓	5947,29
6	SD3	strop zewnętrzny pod P1 i P0	Strop zewnętrzny	0,150	0,150	P	✓	1264,78
7	SZ1	ściana zewnętrzna wentylowana	Ściana zewnętrzna	0,187	0,200	P	✓	6054,02
8	SZ4	ściana kondygnacji podziemnej PG	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,128		P		1638,36
9	SZ4'	ściana kondygnacji podziemnej nieizolowa	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,476		I		81,89
10	SZ5	ściana cokołowa	Ściana zewnętrzna	0,199	0,200	P	✓	80,02

## OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,64	1,300	1,300	P	✓	46,05
2	O	Okna zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	1492,72
3	ON	Okna zewnętrzne od strony N (+/-45°)	0,50	0,900	0,900	P	✓	710,28
4	W	Witryna	0,35	0,900	0,900	P	✓	1560,46
5	WN	Witryna od strony N (+/-45°)	0,50	0,900	0,900	P	✓	449,79

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEW CZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘZEL CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,93
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - ogrzewanie i ciepła woda - moc nominalna powyżej 100 kW	0,98
	PRZESYŁ CIEPŁA	Inna	0,90
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU	SYSTEM POŚREDNI - Agregat do schładzania cieczy ze skraplaczem chłodzonym wodą - Sprężarka śrubowa - Nośnik chłodu - Wodny roztwór glikolu z funkcją freecooling	4,18
	PRZESYŁ CHŁODU	CHŁODZENIE POŚREDNIE - temperatury zasilania od 6 do 8°C - układ prosty (bez podziału na obiegi)	0,92
	AKUMULACJA CHŁODU	Bufor w systemie chłodzenia o temperaturze zasilania od 6 do 8°C poza przestrzenią chłodzoną	0,92
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU	Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach - regulacja ciągła	0,96
WENTYLACJA		centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła	
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA		instalacja LED	

## OGRZEWANIE I WENTYLACJA

### PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	277 382,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	307 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	48 248,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	355 669,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	209 046,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	144 744,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	353 791,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0

### OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

węzeł ciepły zasilany z Veolia Energia Łódź S.A. Wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej =0,68 (<https://energiadlalogi.pl/dane-kluczowe/dane-techniczne/>)

### SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1

węzeł ciepły

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	277 382,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	307 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	48 248,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	355 669,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	209 046,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	144 744,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	353 791,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0
PARAMETRY PRACY		[oC]	70/55

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,68
---	----	------

### RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

WĘZEŁ CIEPLNY - kompaktowy z obudową - powyżej 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g	0,99
--	------	------

### LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z

zainstalowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d	0,98
--	------	------

### RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e	0,93
---	------	------

### PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	ηH,s	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i	0,90

### URZĄDZENIA POMOCNICZE

#### POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o AU ponad 250 m2 - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 10°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	qel	[W/m2]	0,10
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	tel	[h/rok]	4 700,

NAPĘD POMOCNICZY I REGULACJA KOTŁA			
REGULACJA WĘŻŁA CIEPLNEGO - ogrzewanie i ciepła woda			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	qel	[W/m2]	0,09
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA NAPĘDÓW POMOCNICZYCH I REGULACJI KOTŁA	tel	[h/rok]	8 760,
WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	134 030,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	148 545,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	1 074 062,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	1 222 607,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	101 011,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 222 186,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,V	[kWh/rok]	3 323 197,5
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V	[m2]	38 341,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex	[m3/h]	347 990,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup		65,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec		0,00
TYP WENTYLACJI			
centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła			
URZĄDZENIA POMOCNICZNE			
WENTYLATORY			
Inne wentylacja			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA WENTYLATORÓW	qel	[W/m2]	3,20
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA WENTYLATORÓW	tel	[h/rok]	8 760,
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	4 764 240,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	5 401 633,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	13 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	5 415 068,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 673 110,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	40 304,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	3 713 414,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
węzeł cieplny zasilany z Veolia Energia Łódź S.A. Wskaźnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej =0,68 ( <a href="https://energiadlalodzi.pl/dane-kluczowe/dane-techniczne/">https://energiadlalodzi.pl/dane-kluczowe/dane-techniczne/</a> )			

węzeł cieplny

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	4 764 240,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	5 401 633,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	13 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	5 415 068,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 673 110,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	40 304,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	3 713 414,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0

CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,68
---	----	------

Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - ogrzewanie i ciepła woda - moc nominalna powyżej 100 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU $\eta_{W,g}$	0,98
---	------

Inna

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$	0,90
--	--------------	------

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$	1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$	0,88

## POMPY CYRKULACYJNE

## Inne ciepła woda

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	qel	[W/m2]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	tel	[h/rok]	8 760,

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ  
(RODZAJ: SZPITAL)

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	kR		1,00
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	$\theta W$	[oC]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	$\theta o$	[oC]	10,0

### PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	410 531,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	120 871,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,C	[kWh/rok]	1 270,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	122 141,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	362 613,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 810,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,C	[kWh/rok]	366 424,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0

## agregaty wody lodowej

SYSTEM INSTALACJI CHŁODZENIA - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	410 531,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	120 871,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,C	[kWh/rok]	1 270,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	122 141,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	362 613,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 810,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,C	[kWh/rok]	366 424,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	3,00
---	----	------

RODZAJ SYSTEMU CHŁODZENIA

SYSTEM POŚREDNI - Sprężarkowa wytwornica wody lodowej - sprężarki śrubowe, skraplacz chłodzony wodą - nośnik chłodu - wodny roztwór glikolu z funkcją free cooling

ŚREDNI EUROPEJSKI WSPÓŁCZYNNIK EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ WYTWORZENIA CHŁODU Z NOŚNIKA ENERGII DOPROWADZANEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ESEER	4,18
--	-------	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CHŁODU

Instalacja wody lodowej z zaworami trójdrogowymi przy odbiornikach - regulacja ciągła

SPRAWNOŚĆ WYTWARZANIA CHŁODU W ŹRÓDLE	ηC,e	0,96
---------------------------------------	------	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CHŁODU I RODZAJ INSTALACJI

CHŁODZENIE POŚREDNIE - Instalacja wody lodowej 5/12°C - układ prosty (bez podziału na obiegi)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ DYSTRYBUCJI CHŁODU	ηC,d	0,92
---	------	------

PARAMETRY ZASOBNIKA CHŁODU

Bufor w systemie chłodniczym o parametrach 6/12°C na zewnątrz osłony termicznej budynku

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CHŁODU	ηC,s	0,92
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηC,tot,i	3,40

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	697 488,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	2 092 464,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

instalacja LED

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	697 488,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	2 092 464,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	38 341,0
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZPITALA - KLASA B (ST. ROZSZERZONY))	PN	[W/m2]	4,5
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: SZPITALA)	tD	[h/rok]	3 000,0
	tN	[h/rok]	2 000,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBEĆNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: SZPITALA - REGULACJA RĘCZNA (CZEŚCIOWO AUTOMATYCZNA))	FO		0,8
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: SZPITALA - REGULACJA RĘCZNA)	FD		1,0

WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF	1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC	1,00

### ENERGIA ELEKTRYCZNA\*

	Qk [kWh/rok]	Qp [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	48 248,3	144 744,9	2,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	1 074 062,1	3 222 186,4	58,5
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	13 434,7	40 304,1	0,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	1 270,2	3 810,7	0,1
SYSTEM OŚWIETLENIA	697 488,0	2 092 464,0	38,0
SUMA	1 834 503,4	5 503 510,1	100,00

\* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

### OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

Energia elektryczna z sieci

### SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

### PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	1 834 503,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	5 503 510,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	38 341,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	38 341,0

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	3,00
---	----	------

### ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

### NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

### CIEPŁO Z KOGENERACJI - węgiel kamienny, gaz ziemny

OGRZEWANIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	277 382,1	307 421,5	209 046,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	277 382,1	307 421,5	209 046,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	134 030,8	148 545,8	101 011,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	134 030,8	148 545,8	101 011,1
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	4 764 240,7	5 401 633,4	3 673 110,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	4 764 240,7	5 401 633,4	3 673 110,7
CHŁODZENIE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>5 175 653,5</b>	<b>5 857 600,7</b>	<b>3 983 168,4</b>

**ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana**

<b>OGRZEWANIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		48 248,3	144 744,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	48 248,3	144 744,9
<b>WENTYLACJA MECHANICZNA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 074 062,1	3 222 186,4
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 074 062,1	3 222 186,4
<b>CIEPŁA WODA UŻYTKOWA</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		13 434,7	40 304,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	13 434,7	40 304,1
<b>CHŁODZENIE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	410 531,3	120 871,3	362 613,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 270,2	3 810,7
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	410 531,3	122 141,5	366 424,6
<b>OŚWIETLENIE WBUDOWANE</b>	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		697 488,0	2 092 464,0
<b>RAZEM</b>	410 531,3	1 955 374,7	5 866 124,0



PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH			
OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	277 382,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	307 421,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	48 248,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	355 669,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	209 046,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	144 744,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	353 791,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	7,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	8,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	9,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	9,2
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	134 030,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	148 545,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	1 074 062,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 222 607,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	101 011,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 222 186,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	3 323 197,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	3,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	28,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	31,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	2,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	84,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	86,7
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	4 764 240,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	5 401 633,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	13 434,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	5 415 068,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 673 110,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	40 304,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	3 713 414,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	124,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	140,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	141,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	95,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	96,9

CHŁODZENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	410 531,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	120 871,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,C	[kWh/rok]	1 270,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	122 141,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	362 613,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 810,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,C	[kWh/rok]	366 424,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUC	[kWh/m2rok]	10,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKC	[kWh/m2rok]	3,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	9,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPC	[kWh/m2rok]	9,6
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	697 488,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	2 092 464,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	18,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	54,6
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Qu (Qnd)	[kWh/rok]	5 586 184,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk	[kWh/rok]	6 675 959,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom	[kWh/rok]	1 137 015,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	7 812 975,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 438 246,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 411 046,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp	[kWh/rok]	9 849 292,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	174,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	29,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	167,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEŁU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	89,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m2rok]	145,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	203,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	256,9
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EPWT 2021	[kWh/m2rok]	265,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY2
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY3

#### BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie1

- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.
- W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.

Konrad Kostarczyk  
audytor  
Uprawnienia do sporządzania świadectw  
charakterystyk energetycznych nr 12131  
wpis do rejestru MI nr 7411

**Przy obliczeniach charakterystyki energetycznej projektowanego budynku przyjęto następujące założenia****Założenia nie ujęte w innych częściach opracowania- wytyczne do etapu wykonawczego****Stolarka okienna**

Wszystkie okna o orientacji innej niż północna (+/-45°) wyposażyć w rolety lub żaluzje o wsp. fc na poziomie 0,3. Współczynnik g (całkowitej transmisji energii słonecznej przez szkło) dla wszystkich okien musi mieć wartość  $\approx 0,50$ .

**Ocieplenie przegród zewnętrznych**

Dla przegród zewnętrznych w systemie wentylowanym (ściany oraz stropy zewnętrzne) należy przyjąć rozwiązanie podkonstrukcji podtrzymującej okładzinę elewacyjną o parametrach umożliwiających uzyskanie mostka termicznego (uwzględniającego zarówno podkonstrukcję jak i kołki do izolacji) nie większego niż  $0,043 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Dla tego celu należy wykorzystać konsole pasywne.

**Wytyczne dotyczące szczelności powietrznej budynku**

Budynek musi być wykonany w sposób zapewniający spełnienie warunku szczelności powietrznej na poziomie  $n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$

**Wytyczne dotyczące wentylacji mechanicznej**

W celu racjonalizacji zużycia energii w budynku, centrale wentylacyjne tam gdzie to możliwe powinny posiadać możliwość regulacji wydatków oraz sterowania czasem ich pracy. Średnioroczny wydatek całego systemu wentylacji nie powinien przekroczyć 80% wydatku nominalnego.