

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

OBIEKT:	BUDYNEK WIELKIEJ ZBROJOWNI AKADEMII SZTUK PIĘKNYCH W GDAŃSKU PRZY UL. TARG WĘGLOWY 6
ADRES:	UL. TARG WĘGLOWY 6, 80-836 GDAŃSK, Dz. nr 252, 267 obr. ewid. 89, jedn. ewidencyjna 226101_1

Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

Parametry budynku

Powierzchnia użytkowa budynku	7247,2 m ²
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń objętych projektem	1074,2 m ²
Strefa klimatyczna / Najbliższa stacja meteorologiczna	I / Gdańsk

Parametry przegród budowlanych – współczynnik przenikania ciepła:

Przegroda budowlana	Wskaźnik przegrody istniejącej	Wskaźnik wymagany WT2021	Spełnione wg WT2021
Ściana zewnętrzna istniejąca	U=0,75 W/m ² K	U=0,20 W/m ² K	TAK
Okna zewnętrzne istniejące	U=1,50 W/m ² K	U=0,90 W/m ² K	TAK
Drzwi zewnętrzne istniejące	U=2,50 W/m ² K	U=1,50 W/m ² K	TAK
Podłoga na gruncie istniejąca	U=0,50 W/m ² K	U=0,30 W/m ² K	TAK
Dach istniejący	U=0,34 W/m ² K	U=0,15 W/m ² K	TAK

Podział budynku na strefy:

Strefa Budynku	Temperatura obliczeniowa
Pomieszczenia użytkowe	20°C

Bilans cieplny budynku:

Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u.	30513,4	kWh
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.o.	117331,6	kWh
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową (c.o., c.w.u., went. (EU))	147845,0	kWh
Obciążenie cieplne	61,7	W/m ²

Bilans energetyczny budynku [kWh]

Miesiąc	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	QH,gn * ηH,gn	QH,nd
Styczeń	113444,5	287209,7	400654,3	68005,0	30957,9	98963,0	98956,2	301698,0
Luty	101956,2	258124,5	360080,8	61423,9	42397,3	103821,2	103802,4	256278,2
Marzec	92561,0	234338,2	326899,1	68005,0	74457,5	142462,5	142143,4	184755,8
Kwiecień	75373,5	190824,4	266197,8	65811,4	111514,7	177326,1	173183,0	93014,8
Maj	50229,1	127166,1	177395,2	68005,0	152638,6	220643,7	167376,8	10018,6
Czerwiec	27306,5	69132,3	96438,8	65811,4	155531,6	221342,9	96222,9	215,7
Lipiec	15234,9	38570,6	53805,5	68005,0	162759,7	230764,7	53803,0	2,6
Sierpień	13541,6	34283,7	47825,4	68005,0	145177,1	213182,1	47823,6	1,7
Wrzesień	35499,7	89875,2	125374,9	65811,4	94322,3	160133,7	119072,2	6302,9
Październik	54744,5	138597,8	193342,4	68005,0	63772,6	131777,7	128326,5	65015,9
Listopad	93398,6	236458,9	329857,5	65811,4	36426,9	102238,3	102209,4	227648,1
Grudzień	110622,5	280064,8	390687,3	68005,0	26199,9	94204,9	94199,4	296487,9
Suma strat	783912,7	1984646,3	2768558,9	-	-	-	0,0	676 262,7
Suma zysków	0,0	0,0	0,0	800704,9	1096155,9	1896860,8	1327119,0	-

Ogrzewanie – Nośnik energii: Ciepło sieciowe

	Źródło	Sprawność	Udział
1.	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW	99%	100%

Elementy instalacji i ich sprawności

Rodzaj sprawności	Element	Sprawność
Sprawność źródła	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100 kW	99%
Sprawność regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 1K	89%
	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej bez regulacji miejscowej	89%

Rodzaj sprawności	Element	Sprawność
Sprawność przesyłu	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	96%
Sprawność akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	100%

Ciepła woda użytkowa - Nośnik Energii: Ciepło sieciowe

	Źródło	Sprawność	Udział
1.	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej), o mocy nominalnej powyżej 100 kW	98%	100%

Elementy instalacji i ich sprawności

Rodzaj sprawności	Element	Sprawność
Sprawność źródła	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową (ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej), o mocy nominalnej powyżej 100 kW	98%
Sprawność przesyłu	Centralne podgrzewanie wody – systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi (Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 100)	60%
Sprawność akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	100%

Instalacja wentylacji

1.	Budynek jest budynkiem nieosłoniętym stojącym na otwartej przestrzeni
2.	W budynku wentylacja mechaniczna.

System chłodzenia - Przewiduje się chłodzenie sal dydaktycznych 3-go piętra.

Powierzchnia chłodzona	1074 m ²
Rodzaj systemu chłodzenia: Klimatyzator z czynnikiem R407C	SEER _{ref} = 3,9

System oświetlenia

Wskaźnik	Oceniany budynek
Wskaźnik LENI wyznaczony wg Polskiej Normy dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	15,85 kWh/m ²

Energia elektryczna pomocnicza

System	Rodzaj urządzenia pomocniczego	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	Jednostka
System ogrzewania i wentylacji	Pompa obiegowa	3261	kWh/rok
System przygotowania c.w.u.	Pompa cyrkulacyjna	2413	kWh/rok
System chłodzenia	Nie dotyczy	859	kWh/rok

PODSUMOWANIE PROJEKTOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU [kWh/(m ² · rok)]					
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	93,7	0,6	0,5	-	94,8
Udział [%]	98,8	0,7	0,5	-	100,0
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU:				94,8	kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK [kWh/(m ² · rok)]					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Węzeł cieplny	109,7	0,5	0,0	0,0	110,2
Energia elektryczna	0,5	0,3	1,3	15,8	17,8
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK:				128,0	kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP [kWh/(m ² · rok)]					
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Węzeł cieplny	87,8	0,4	0,0	0,0	88,2
Energia elektryczna	1,4	1,0	3,9	47,3	53,5
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EP:				141,6	kWh/(m ² · rok)
Podsumowanie					
Wskaźnik		Uzyskane		Wymagania WT2021	
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową		EU	94,8 kWh/(m ² · rok)	-	kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową		EK	128,0 kWh/(m ² · rok)	-	kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną		EP	141,6 kWh/(m ² · rok)	99*	kWh/(m ² · rok)

* Suma zapotrzebowania na energię pierwotną na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (45 kWh/(m²/rok)), systemu chłodzenia (4 kWh/(m²/rok)) oraz oświetlenia (50 kWh/(m²/rok)).

Uwaga: Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

„§ 328. 1. Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków: użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych – również oświetlenia

wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie następujących wymagań minimalnych:

- 1) wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)], obliczona według przepisów wydanych na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), jest mniejsza lub równa wartości maksymalnej obliczonej zgodnie ze wzorem, o którym mowa w § 329 ust. 1 lub 3;
- 2) przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

1a. Wymagania minimalne, o których mowa w ust. 1, uznaje się za spełnione dla budynku podlegającego przebudowie, jeżeli przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku podlegające przebudowie odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.”

Mając na uwadze powyższe - projektowana instalacja klimatyzacji spełnia wymagania minimalne.