

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI DACHOWEJ  
BUDYNKU DUŻEJ SCENY TEATRU WYBRZEŻE W GDAŃSKU,  
WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ZAPLECZA**

Gdańsk, ul. Św. Ducha 2  
działka nr 236; obręb 0089  
jedn. ewidencyjna 226101\_1, M. Gdańsk  
KATEGORIA IX (budynki kultury, nauki i oświaty)

<b>TEMAT OPRACOWANIA</b>	<b>PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA</b>
<b>INWESTOR</b>	TEATR WYBRZEŻE ul. Św. Ducha 2, 80-834 Gdańsk
<b>FAZA</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
<b>AUTOR OPRACOWANIA</b>	mgr inż. Anna Pawlak nr wpisu do wykazu osób uprawnionych do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej: 2800



**DATA**

**21 PAŹDZIERNIKA 2024**

Projektowana charakterystyka energetyczna opracowana zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27.02.2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej* (Dz.U. z 2015 r. poz. 376 z późn. zm.).

## 1. DANE OGÓLNE DOTYCZĄCE OCENIANEGO BUDYNKU

Rodzaj budynku	użyteczności publicznej
Przeznaczenie budynku	obiekt kultury
Cel wykonywania charakterystyki energetycznej	projekt techniczny przebudowy części dachowej budynku dużej sceny Teatru Wybrzeże w Gdańsku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń zaplecza
Stacja meteorologiczna, według której danych jest wyznaczana charakterystyka energetyczna (klimatyczne warunki odniesienia)	Gdańsk - Port Północny
Inne dane charakteryzujące budynek	budynek znajduje się w strefie ochronny konserwatorskiej i jego bryła podlega ochronie konserwatorskiej

## 2. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Rodzaj konstrukcji/technologia budynku	ścianowa/tradycyjna
Powierzchnia analizowanej części budynku	657,62 m <sup>2</sup>
Liczba kondygnacji analizowanej części budynku	1 (III p.)
Powierzchnia pomieszczeń analizowanej części budynku o regulowanej temperaturze powietrza (powierzchnia ogrzewana), A <sub>f</sub>	657,62 m <sup>2</sup>
Temperatury wewnętrzne w analizowanej części budynku: - zima (wg <i>Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i> (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.)): - lato:	12; 16; 20; 24°C -
Przyjęta temperatura wewnętrzna w sąsiednich pomieszczeniach budynku	20°C
Przyjęty profil użytkowania:	1 000 h/rok

## 3. PRZEGRODY ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Nazwa przegrody	Opis przegrody	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U [W/(m <sup>2</sup> K)]	
		uzyskany	wymagany
1) ściany zewnętrzne	istniejące ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej obłożone od zewnątrz okładziną z piaskowca	1,43	przegroda podlegająca ochronie konserwatorskiej nie podlega przebudowie
2) stropodach	dwudzielny, wentylowany; istniejący strop gęstożebrowy z wypełnieniem pustakami ceramicznymi typu Akermana ocieplony od góry	0,15	0,15

	styropianem (charakterystykę policzono przy współczynniku przewodzenia ciepła styropianu $\lambda=0,040$ W/(mK)) gr. 3 cm na papie podkładowej z wykończeniem od góry z wylewki betonowej gr. 2 cm; projektowane docieplenie od góry z termoizolacji nawiewanej (charakterystykę policzono przy współczynniku przewodzenia ciepła termoizolacji $\lambda=0,038$ W/(mK)) gr. ok. 20 cm; istniejący dach z płyt z supremy gr. 5 cm z wylewką betonową gr. 4 cm od góry, projektowane pokrycie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej		
3) okna zewn.	Istniejące, wymienione, jednoramowe oszklone szybami zespolonymi	<b>1,8</b>	<b>przegroda nie podlega przebudowie</b>
4) świetliki	projektowane płaskie marki Velux z przeszkleniem trzyszybowym o całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego $g=0,49$	<b>0,60</b>	<b>1,1</b>

#### 4. SYSTEM OGRZEWANIA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
<b>Wytwarzanie ciepła</b>	istniejący indywidualny trzyfunkcyjny (c.o., c.w.u., c.t.) węzeł ciepłowniczy teatru o mocy powyżej 100 kW	0,99
<b>Przesył ciepła</b>	istniejący system ogrzewania centralnego wodnego z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z projektowaną rozbudową instalacji na potrzeby pomieszczeń ze zmianą sposobu użytkowania; przewody zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0,96
<b>Akumulacja ciepła</b>	brak elementów pojemnościowych	1,00
<b>Regulacja i wykorzystanie ciepła</b>	grzejnikami istniejące i projektowane w pomieszczeniach ze zmianą sposobu użytkowania; automatyczna regulacja centralna pogodowa w węźle i regulacja miejscowa za pomocą termostatycznych zaworów grzejnikowych istniejących i projektowanych (charakterystykę energetyczną policzono przyjmując, że zawory termostatyczne o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-1K)	0,89
<b>Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania</b>		<b>0,85</b>

#### 5. WENTYLACJA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Istniejąca wentylacja naturalna grawitacyjna.

#### 6. SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Elementy składowe systemu	Opis	Średnia roczna sprawność
<b>Wytwarzanie ciepła</b>	istniejący indywidualny trzyfunkcyjny (c.o., c.w.u., c.t.) węzeł ciepłowniczy teatru o mocy powyżej 100 kW	0,98
<b>Przesył ciepła</b>	istniejący centralny system przygotowania ciepłej wody, system z obiegiem cyrkulacyjnym, projektowana rozbudowa instalacji na potrzeby pomieszczeń ze zmianą sposobu użytkowania; charakterystykę energetyczną policzono przy	0,70

	obiegu cyrkulacyjnym z ograniczeniem czasu pracy	
<b>Akumulacja ciepła</b>	brak elementów pojemnościowych	1,00
<b>Średnia roczna sprawność całkowita systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej</b>		<b>0,69</b>

## 7. SYSTEM CHŁODZENIA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Brak chłodzenia.

## 8. SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Oświetlenie podstawowe wbudowane istniejące i projektowane w pomieszczeniach ze zmianą sposobu użytkowania.

Charakterystykę energetyczną policzono przy następujących założeniach:

- łączna moc opraw 5 kW;
- oświetlenie awaryjne;
- czas użytkowania oświetlenia wbudowanego: 1 000 h/rok;
- brak automatycznej regulacji oświetlenia.

## 9. WSKAŹNIKI ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

### 9.1 WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ EU

	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]	93,8	10,0	0,0		<b>103,8</b>
Udział	<b>90,4%</b>	<b>9,6%</b>	<b>0,0%</b>		<b>100%</b>

### 9.2 WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ EK [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
1) ciepło sieciowe wytwarzane w elektrociepłowni (w kogeneracji) opalanej węglem kamiennym	110,3	14,5			<b>124,8</b>
2) energia elektr. z sieci elektroenerget. systemowej	1,1	0,1		8,6	<b>9,8</b>
Suma	<b>111,4</b>	<b>14,6</b>	<b>0,0</b>	<b>8,6</b>	<b>134,6</b>
Udział	<b>82,8%</b>	<b>10,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>6,4%</b>	<b>100%</b>

### 9.3 WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m<sup>2</sup>rok)]

Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
1) ciepło sieciowe wytwarzane w elektrociepłowni (w kogeneracji) opalanej węglem kamiennym	109,2	14,3			<b>123,6</b>
2) energia elektr. z sieci	2,8	0,3		21,5	<b>24,6</b>

elektroenerget. systemowej					
Suma	<b>112,0</b>	<b>14,6</b>	<b>0,0</b>	<b>21,5</b>	<b>148,2</b>
Udział	<b>75,6%</b>	<b>9,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>14,5%</b>	<b>100%</b>

## 10. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Wskaźniki charakterystyki energetycznej	Oceniana część budynku		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU =	103,8	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK =	134,6	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP =	<b>148,2</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b>
Jednostkowa wielkość emisji CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub> =	0,0488	t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U <sub>oze</sub> =	0	%

## 11. OBLICZENIOWE ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NOŚNIKI ENERGII LUB ENERGIE ANALIZOWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka/ (m <sup>2</sup> ·rok)
Ogrzewania	1) ciepło sieciowe	110,32	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
	2) energia elektr.	1,13	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) ciepło sieciowe	14,48	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
	2) energia elektr.	0,12	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) energia elektr.	8,60	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

## 12. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSZCZĘDNOŚCI ENERGII ZAWARTYCH W PRZEPISACH TECHNICZNO-BUDOWLANYCH

Przebudowa części dachowej budynku dużej sceny Teatru Wybrzeże w Gdańsku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń zaplecza została zaprojektowana w sposób zapewniający spełnienie wymagań minimalnych dotyczących oszczędności energii zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.) dla budynku podlegającego przebudowie tzn. przegrody budynku podlegające przebudowie odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej wg tego rozporządzenia tzn. współczynniki przenikania ciepła tych przegród są mniejsze niż wartości wymagane U<sub>(max)</sub> (pkt. 3. niniejszej charakterystyki).