

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Typ obiektu: Budynek użyteczności publicznej

Adres: ŁOPUSZNO, DZ. NR EWID 422/18, GMINA ŁOPUSZNO

Sporządzający świadectwo: mgr inż. arch. Tomasz cenarski

Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru: SW-70/2010

1. Dane szczegółowe

Nazwa	Wartość
1. Dane ogólne	
1.1 Inwestor	
1.1.1 Nazwa	ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU BYŁEGO POSTERUNKU POLICJI W ŁOPUSZNI Z PRZEZNACZENIEM NA POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNO-BIUROWE
1.1.2 Adres	UL. KONECKA 12,26-070 ŁOPUSZNO
1.1.3 Kontakt	GMINA ŁOPUSZNO
1.2 Osoba sporządzająca świadectwo	
1.2.1 Nazwa	mgr inż. arch. Tomasz cenarski
1.2.2 Nr uprawnień	SW-70/2010
1.3 Projekt	
1.3.1 Nr	28.08.2015
1.3.2 Data opracowania	2015-08-28
1.3.3 Podstawa opracowania	PROJEKT BUDOWLANY
1.4 Informacje o budynku	
1.4.1 Rodzaj budynku	budynek biurowy
1.4.2 Adres budynku	ŁOPUSZNO, DZ. NR EWID 422/18,GMINA ŁOPUSZNO
1.4.3 Stacja meteorologiczna	Kielce Suków
1.4.4 Zakres	Całość budynku
1.4.5 Rok zakończenia budowy/Rok oddania do użytkowania	2015
1.4.6 Rok budowy instalacji	2015
2. Charakterystyka techniczno-użytkowa	
2.1 Dane ogólne	
2.1.1 Przeznaczenie budynku	usługowy
2.1.2 Liczba kondygnacji	2
2.1.3 Normalne temperatury eksploatacyjne (lato, zima)	20.0
2.1.4 Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze	392,4

Nazwa	Wartość
2.1.5 Kubatura zewnętrzna części ogrzewanej budynku	1100
2.1.6 Powierzchnia użytkowa budynku	392,40
2.1.6.1 Mieszkalna	392,40
2.1.6.2 Niemieszkalna	
2.1.7 Kubatura budynku	1 771,70
2.1.8 Rodzaj konstrukcji budynku	Tradycyjna - cegła/pustak/bloczki
2.1.9 Liczba lokali mieszkalnych	1
2.1.10 Liczba użytkowników / mieszkańców	3
2.1.11 Ostonięcie budynku	Budynki w miastach w otoczeniu budynków o podobnej wysokości
2.1.12 Grunt pod budynkiem	Piasek

2. Mostki liniowe

L.p.	Nazwa mostka	a	Ilość	l	ψ	b_{tr}
1	Nadproża okien i drzwi	17,00	1	17,00	0,00	0,40
2	Podokienniki	17,00	1	17,00	0,00	0,40
3	Ościeża okien i drzwi	96,58	1	96,58	0,00	0,40

3. Zapotrzebowanie dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

Parametr	Wartość	Jedn.
Temperatura wewnętrzna	20.0	°C
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze A_f	392,40	m ²
Wewnętrzna pojemność cieplna - C_m	63 828 790,06	J/K
Udział granicznych potrzeb ciepła - $\gamma_{H,lim}$	1,08	
Parametr numeryczny - a_H	12,87	
Obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami - Q_{int}	8 998,52	W/m ²

4. Wentylacja

Parametr	Wartość	Jedn.
Rodzaj wentylacji	Naturalna	
Strumień powietrza wentylacji naturalnej V_O	0,03	m ³ /h
Strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności V_{inf}	0,00	m ³ /h
Współczynnik korekcyjny $b_{ve,1}$	1,00	
Współczynnik korekcyjny $b_{ve,2}$	1,00	

5. Straty ciepła

Parametr	Wartość	Jedn.
Straty przez przenikanie - Q_{tr}	7 400,84	kWh/rok
Na wentylację - Q_{ve}	3 449,11	kWh/rok
Całkowite straty ciepła - $Q_{H,ht}$	10 849,95	kWh/rok
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie - H_{tr}	67,95	W/K
Współczynnik strat ciepła na wentylację - H_{ve}	31,67	W/K

Straty ciepła przez przenikanie i wentylację w okresie miesięcznym

Miesiąc	Średnia temp. zew. θ_e [°C]	Straty przez przenikanie $Q_{tr,i}$ [kWh/m-c]	Straty na wentylację $Q_{ve,i}$ [kWh/m-c]	Całkowite $Q_{H,ht}$ [kWh/m-c]
I	-1,2	1 071,73	499,47	1 571,20
II	-2,1	1 009,11	470,29	1 479,40
III	0,5	985,79	459,42	1 445,21
IV	7,5	611,53	285,00	896,53
V	13,0	353,87	164,92	518,79
VI	15,2	234,83	109,44	344,27
VII	17,7	116,27	54,19	170,46
VIII	16,0	202,21	94,24	296,45
IX	12,7	357,13	166,44	523,57
X	8,5	581,36	270,94	852,30
XI	2,3	865,93	403,56	1 269,49
XII	0,0	1 011,07	471,20	1 482,27

Miesiąc	Średnia temp. zew. θ_e [°C]	Straty przez przenikanie $Q_{tr,i}$ [kWh/m-c]	Straty na wentylację $Q_{ve,i}$ [kWh/m-c]	Całkowite $Q_{H,ht}$ [kWh/m-c]
SUMA	-	7 400,84	3 449,11	10 849,95

6. Zyski ciepła

Parametr	Wartość	Jedn.
Od słońca - Q_{sol}	8 265,66	kWh/rok
Wewnętrzne - Q_{int}	8 998,52	kWh/rok
Całkowite zyski ciepła - $Q_{H,gn}$	17 264,17	kWh/rok

Zyski ciepła wewnętrzne i od słońca w okresie miesięcznym

Miesiąc	Od nasłonecznienia $Q_{sol,i}$ kWh/m-c	Wewnętrzne Q_{int} kWh/m-c	Całkowite $Q_{H,gn,i}$ kWh/m-c
I	494,67	1 021,81	1 516,48
II	515,26	922,92	1 438,19
III	1 056,98	1 021,81	2 078,79
IV	1 471,31	988,85	2 460,15
V	1 952,45	1 021,81	2 974,26
VI	0,00	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00
VIII	0,00	0,00	0,00
IX	1 235,31	988,85	2 224,16
X	801,51	1 021,81	1 823,32
XI	379,59	988,85	1 368,44
XII	358,58	1 021,81	1 380,39
SUMA	-	8 998,52	17 264,17

7. Zapotrzebowanie ciepła użytkowego - ogrzewanie i wentylacja.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji

$$Q_{H,nd} = 488,62 \text{ [kWh/rok]}$$

Roczne zapotrzebowanie ciepła w ujęciu miesięcznym

Miesiąc	Względna długość czasu ogrzewania $f_{Hn,n}$	Liczba godzin grzewczych	Współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}$ [kWh/m-c]
I	1,00	744,00	0,94	140,92
II	0,73	488,17	0,94	127,15
III	0,00	0,00	0,69	4,13
IV	0,00	0,00	0,36	0,00
V	0,00	0,00	0,17	0,00
VI	0,00	0,00	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII	0,00	0,00	0,00	0,00
IX	0,00	0,00	0,24	0,00
X	0,00	0,00	0,47	0,03
XI	0,50	358,91	0,89	54,03
XII	1,00	744,00	0,96	162,37
SUMA	-	2 335,08	5,66	488,62

Nośnik energii	$\eta_{H,g}[-]$	$\eta_{H,s}[-]$	$\eta_{H,d}[-]$	$\eta_{H,e}[-]$	$\eta_{H,tot}[-]$	$w_H[-]$
Węgiel kamienny	0,82	1,00	0,97	0,97	0,77	0,90

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

$$Q_{K,H} = 633,31 \text{ [kWh/rok]}$$

8. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

8.1 Parametry

Parametr	Wartość	Jedn.
Jednostkowe dobowe zużycie wody - W_{cwi}	35,00	dm ³ /(j.o.)doba
Liczba jednostek odniesienia - L_i	1,00	osoby
Czas użytkowania - t_{uz}	328,50	doby
Mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55 °C - k_t	1,00	-
Temperatura ciepłej wody - c_w	55,00	°C

8.2 Zapotrzebowanie ciepła użytkowego - ciepła woda

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody

$$Q_{W,nd} = 282,87 \text{ [kWh/rok]}$$

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

Nośnik energii	$\eta_{H,g}[-]$	$\eta_{H,s}[-]$	$\eta_{H,d}[-]$	$\eta_{H,e}[-]$	$\eta_{H,tot}[-]$	$w_H[-]$
Węgiel kamienny	0,71	0,13	0,85	1,00	0,08	1,00

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

$$Q_{K,W} = 3\,509,97 \text{ [kWh/rok]}$$

8.3 Zapotrzebowanie na energię pomocniczą

Parametr	Wartość	Jedn.
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą - wentylacja - $E_{el,pom,H}$	0,00	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą - ogrzewanie - $E_{el,pom,H}$	971,19	kWh/rok
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą - ciepła woda użytkowa - $E_{el,pom,W}$	26,49	kWh/rok

9. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku**9.1 Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną**

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m²rok)]	Udział [%]
Ogrzewanie i wentylacja	569,98	1,45	4,36
Ciepła woda użytkowa	3 509,97	8,94	26,88
Urządzenia pomocnicze	8 979,09	22,88	68,76
Suma	13 059,04	33,28	100,00

9.2 Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m²rok)]	Udział [%]
Ogrzewanie i wentylacja	633,31	1,61	8,87
Ciepła woda użytkowa	3 509,97	8,94	49,18
Urządzenia pomocnicze	2 993,03	7,63	41,94
Suma	7 136,31	18,19	100,00

9.3 Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Zapotrzebowanie na energię końcową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m²rok)]	Udział [%]
Ogrzewanie i wentylacja	488,62	1,25	12,98
Ciepła woda użytkowa	282,87	0,72	7,51
Urządzenia pomocnicze	2 993,03	7,63	79,51
Suma	3 764,53	9,59	100,00

10. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

10.1 Wskaźniki E_K i E_P dla budynku

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej

$$E_K = 10,56 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$$

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku dla ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej

$$E_P = 33,28 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$$

10.2 Maksymalne wartości wskaźników E_K i E_P wg WT2008

Współczynnik kształtu budynku

$$(A/V_e): 0,46 \text{ [1/m]}$$

Powierzchnia użytkowa ogrzewana budynku

$$(A_f): 392,40 \text{ [m}^2\text{]}$$

Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku

$$E_P = 119,33 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$$

Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku przebudowanego

$$E_P = 137,23 \text{ [kWh/(m}^2\text{rok)]}$$