

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
ROZBUDOWA BUDYNKU REMIZY STRAŻACKIEJ
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

**CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Adres obiektu budowlanego:

Kłonówek, dz. nr ew. 284/2
gm. Gózd
woj. mazowieckie

Nazwa i adres zamawiającego:

Ochotnicza Straż Pożarna w Kłonówku
Kłonówek
26-624 Gózd

Projektował:

mgr inż. Arch. Jacek Kapusta
UAN-II-K-8386/137/86



Radom, marzec 2014 r.

Charakterystyka Energetyczna

Charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462.)-na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr.243.poz 1623.z późn. zm.2)

Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem obiektu.

1.1 Bilans mocy urządzeń elektrycznych

- Obwody oświetleniowe – 1,50 kW,
- Obwody gniazd wtykowych – 3,50 kW,
- Obwody 3-fazy – 9 kW,
- Obwody rezerwy – 0 kW,
- Razem 14,00 kW (z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności).

1.2 Bilans mocy innych urządzeń

- Źródło ciepła – kocioł elektryczny moc max 12 kW,
- grzejniki do ogrzewania pomieszczeń - płytowe stalowe, podłogowe – razem 10,25 kW,

2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych-w stosunku do budynku wyposażonego w instalacje grzewcze i chłodnicze.

2.1 Ściany zewnętrzne.

Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	R_{se}			0,04
1	Tynk mineralny	0,20	0,80	0,00
2	Styropian	15,00	0,038	3,95
3	Błoczki z betonu komórkowego	24,00	0,30	0,83
4	Tynk cementowo-wapienny	1,00	0,82	0,01
	R_{si}			0,13
	Σ	34,20		4,96

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + R_i + R_{se} = 4,96$ [m²K/W]

$$R_T = 4,96 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Charakterystyka Energetyczna

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m ² K)]
Poprawka z uwagi na szczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,20$ [W/(m²K)]

$$U = 0,20 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

2.2 Strop nad parterem

Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m ² /W]
	R_{se}			0,04
1	Posadzka	4,00	1,00	0,04
2	Styropian EPS 100 - 038 Dach - podłoga	20,00	0,038	5,26
3	Strop gęsto żebrowy „Teriva”	24,00	-	0,26
4	Tynk cementowo-wapienny	1,00	0,82	0,01
	R_{si}			0,13
	Σ	50,00		5,75

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + R_i + R_{se} = 5,75$ [m²K/W]

$$R_T = 5,75 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m ² K)]
Poprawka z uwagi na szczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,17$ [W/(m²K)]

$$U = 0,17 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$$

2.3 Podłoga na gruncie.

Tabela – prezentacja warstw przegrody

Nr	Nazwa materiału	d [cm]	λ [W/m·K]	R [K·m²/W]
	R_{se}			0,04
1	Posadzka	5,00	1,00	0,05
2	Styropian EPS 100 - 038 Dach - podłoga	15,00	0,038	3,95
3	Podkład z chudego betonu	15,00	1,00	0,15
4	Piasek średni	20,00	0,40	0,50
	R_{si}			0,13
	Σ	55,00		4,82

Opór całkowity: $R_T = R_{si} + R_i + R_{se} = 4,82 [\text{m}^2\text{K/W}]$

$$R_T = 4,82 [\text{m}^2\text{K/W}]$$

Poprawki ze względu na: (zgodnie z PN-EN ISO 6946:2008, załącznik D)		ΔU [W/(m²K)]
Poprawka z uwagi na nieszczelności w warstwie izolacji	ΔU_g	0,00
Poprawka z uwagi na łączniki mechaniczne	ΔU_f	0,00
Poprawka z uwagi na wpływ opadów na dachu o odwróconym układzie warstw	ΔU_r	0,00

Współczynnik przenikania ciepła przez przegrodę: $U = 1/R_T + \Delta U = 0,21 [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$

$$U = 0,21 [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$$

2.4 Stolarka okienna i drzwiowa

Okna PVC o współczynniku przenikania ciepła $U_k = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.Drzwi drewniane o współczynniku przenikania ciepła $U_k = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Sprawność urządzeń i instalacji grzewczej:

- źródło ciepła – kocioł na paliwo stałe – do 99,5 %.
- grzejniki do ogrzewania pomieszczenia - płytowe stalowe, podłogowe – do 96 %.

4. Dane wykazujące że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych:

Porównanie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych:

- ściany zewnętrzne	- $U_k = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	-wartość wymagana max. $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach	- $U_k = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$	-wartość wymagana max. $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- podłoga na gruncie	- $U_k = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$	-wartość wymagana max. $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Charakterystyka Energetyczna

- okna	- $U_k = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$	-wartość wymagana max. $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi zewnętrzne	- $U_k = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$	-wartość wymagana max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. Zapotrzebowanie na energię pierwotną

Budynek nowy – wg wymagań Warunków Technicznych od 1 stycznia 2014 r.

EP = 65 kWh/m²·rok

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

– 18 493 kWh/rok

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

– 250 kWh/rok

Zapotrzebowanie na energię pierwotną **EP = 62,48 kWh/m²·rok**

Rozwiązania przyjęte w projekcie spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

Powyższe porównanie wykonano przy założeniu użytkowania budynku całorocznie (-25/20°C) na podstawie wymagań określonych w DzU poz. 926 z dnia 13.08.2013 r. [Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie].