

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Remont i przebudowa budynku pokoszarowego miejskiego domu kultury "HADES"
ul. WOJSKA POLSKIEGO 72 z. nr ew.4608/3
19-200 Grajewo

Właściciel budynku: Miejski Dom Kultury w Grajewie

Autor opracowania: mgr inż. Danuta Piszczatowska
SUW 75/90

Data opracowania: 2012-10-16

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	821,00 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	100,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	821,00	0,00	0,00	821,00
Kubatura [m ³]	4350,00	0,00	0,00	4350,00

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1613,20 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	1974,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,82 1/m

2. Osłona budynku

-Ławy i stopy fundamentowe – pod domurwane kominy wentylacyjne żelbetowe wylwane z betonu C16/20.

-Ściany nadziemia – wewnętrzne zamurowania otworów i wnęk w ścianach konstrukcyjnych w budynku z cegły ceramicznej pełnej lub cegły kratówki, bloczków betonu komórkowego odmiany 07 (gr.24cm) lub bloczków siłkatowych ew. cegły sylikatowej (wapienno-piaskowej) gr. 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki 5MPa.

-Izolacje akustyczne – ścianki działowe murowane jako akustyczne z bloczków gazobetonowych gr. 12 cm lub z cegły sylikatowej (1NF), bloczków i bloków sylikatowych drażonych (3NFD, BSD-120).

-Izolacje termiczne – podłóg na gruncie styropianem 10cm, stropodachu wełną mineralną gr. 20cm na paroizolacji

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE NOWOPROJWKTOWANE:

Ściany istniejące-docieplenie od wewnątrz-płytami klimatycznymi.

ŚCIANY NOŚNE WEWNĘTRZNE

Ściany należy wykonać z bloczków wapienno-piaskowych gr. 25cm na zaprawie cem.-wap. marki 5 Mpa.

ŚCIANKI DZIAŁOWE

Ścianki wykonać z bloczków gazobetonowych lub z cegły sylikatowej gr 12 i 6cm na zaprawie cem.-wap. marki 5 Mpa lub alternatywnie ścianki g-k.

STROPY

Istniejące drewniane belkowe w pełni deskowane od spodu i góry, między belkami projektowana wełna mineralna gr. 20 cm na paraizolacji

Okna drewniane skrzynkowe w węgarkach

- Izolacje cieplne:
 - ściany zewnętrzne parteru i pietra - styropian FS15 gr. 12cm,
 - ściany fundamentowe – styropian FS15 gr.12cm,
 - posadzka na gruncie – styropian FS20 gr. 10cm,
 - strop nad parterem: –dwie warstwy izolacyjne 5+3cm:
 - dach – wełna mineralna dwie warstwy, w gr. krokwi 15cm i poniżej krokwi 5cm.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	A [m ²]	Htr przegrody [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]	fRsi**
stropodach	0,197	913,36	179,93	0,00	179,93	0,98*
ściana zewnętrzna	0,719	634,35	456,10	0,00	456,10	0,91*
RAZEM	0,411*	1547,71	636,03	0,00	636,03	0,95*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybenia nie występuje dla fRsi > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	gc	A [m ²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,500	0,75	65,49	98,24	103,08	201,32
RAZEM	1,500*	0,75*	65,49	98,24	103,08	201,32

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja grawitacyjna w łazienkach, WC i łazienkach wywiewna. Nawiew poprzez nieszczelności i infiltrację. W pomieszczeniu dyskoteki i sali teatralnej wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła i chłodnicą oraz wentylacja nawiewno-wywiewna w pomieszczeniu kuchni

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna działająca okresowo	4350,00	58,00

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	31,0	30,0	2,4	0,0	0,0	0,0	17,1	31,0	30,0	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd (bez uwzględnienia przerw w ogrzewaniu)	52195,85 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	1,00
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	52195,85 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	49,63 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	159958848 J/K
Zyski ciepła od słońca	10673,65 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	27369,31 kWh/rok
Zyski ciepła razem	38042,96 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	82391,51 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	5706,98 kWh/rok
Straty ciepła razem	88098,49 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Budynek ogrzewany z sieci miejskiej. Wymiana węzła cieplnego Wewnętrzny układ c.o. zamknięty, obieg wymuszony, charakteryzujący się małym zładem, instalacja wykonana z rur stalowych o małych średnicach, przewody rozprowadzające poprowadzone w piwnicach oraz w pomieszczeniach użytkowych-korytarze, rozprowadzenie w pomieszczeniach za pomocą rur z polietylenu sieciowanego. Izolacja rur wykonana z otulin z pianki poliuretanowej w Płaszczu z PCV (izolacja ciągła). Grzejniki w 100% stalowe (PURMO) higieniczne, w łazienkach -rurowe stalowe łazienkowe. Zamontowane zawory termostatyczne oraz wyposażone w zawory podpionowe.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	57196,17 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	68635,40 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	0,91
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie w	1,20

5.2. Projektowe obciążenie cieplne (wg PN-EN 12831:2006)

Projektowe obciążenie cieplne	41,87 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	5263,69 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda przygotowywana w węźle cieplnym.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	6992,89 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	8391,47 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,75
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,20

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u. (wg PN-EN 12831:2006)

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	8,73 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	205,25	923,62	2770,88

8. Oświetlenie wbudowane

Wbudowane oświetlenie w każdym pomieszczeniu podstawowe i dyżurne.

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
25,00	2000,00	41050,00	123150,00

9. Podział zapotrzebowania na energię**9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	63,58	-	6,41	-	-	69,99
Udział [%]	90,84	-	9,16	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	69,67	-	8,52	1,12	50,00	129,31
Udział [%]	53,88	-	6,59	0,87	38,67	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m ² rok)]	83,60	-	10,22	3,38	150,00	247,20

Udział [%]	33,82	-	4,13	1,37	60,68	100,00
------------	-------	---	------	------	-------	--------

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 247,20 kWh/(m²rok)

9.4. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
system ciepłowniczy lokalny - ciepłownia olejowa (w = 1,2)	69,67	-	8,52	0,00	0,00	78,18
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	-	0,00	1,12	50,00	51,12

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	247,20 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT 2008	273,54 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku przebudowywanego wg WT 2008	314,57 kWh/m ² rok