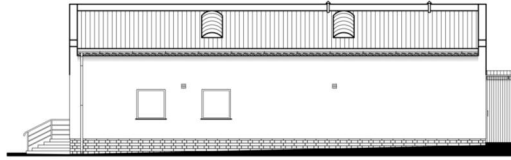


Charakterystyka energetyczna budynku

SYSTEM ALTERNATYWNY



Projekt: Projekt zmian - nadbudowa ze zmianą konstrukcji dachu
budynku warsztatów szkolnych.
Olesno ul. Wielkie Przedmieście 41, działka nr 4464
46-300 Olesno

Właściciel budynku: Zespół Szkół Zawodowych im. Józefa Lompy

Data opracowania: 2017-03-20

1. Geometria**1.1. Podział powierzchni**

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	137,90 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	12,0

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	137,90	0,00	0,00	137,90
Kubatura [m ³]	482,65	0,00	0,00	482,65

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	487,30 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	482,65 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,01 1/m

2. Osłona budynku

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne:

Przyziemia z pustaków ceramicznych i cegły pełnej na zaprawie cementowo - wapiennej, ocieplenie styropian gr. 12 cm

Dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej pokryty płytą warstwową z rdzeniem poliuretanowym gr. 20 cm.

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**
dach	0,021	132,60	2,78	0,00	2,78	1,00*
podłoga na gruncie	0,184*	137,90	25,39	0,00	25,39	0,97*
ściana zewnętrzna	0,198	97,35	19,28	0,00	19,28	0,97*
ściana zewnętrzna	0,261	98,10	25,60	0,00	25,60	0,97*
RAZEM	0,157*	465,95	73,05	0,00	73,05	0,98*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia 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	1,100	0,70	6,80	7,48	0,00	7,48
2	1,650	0,00	2,00	3,30	0,00	3,30
3	1,650	0,70	2,55	4,21	0,00	4,21
4	1,800	0,70	10,00	18,00	0,00	18,00
RAZEM	1,545*	0,63*	21,35	32,99	0,00	32,99

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Naturalna przewodami wentylacyjnymi

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	4,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m ³ /h]	Hve [W/K]
naturalna	9,65	35,39

4. Sezon grzewczy**4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesiącach**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	28,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	1799,36 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	93,74 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	47731139 J/K
Zyski ciepła od słońca	890,80 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	1802,71 kWh/rok
Zyski ciepła razem	2693,51 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	3131,30 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	1254,35 kWh/rok
Straty ciepła razem	4385,65 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

W systemie alternatywnym źródłem ciepła będzie pompa ciepła TE 110-1 z wbudowanym zaworem trójdrogowym oraz przyłączem podgrzewacza do c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	483,18 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	1449,54 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, ηH,tot	3,72
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	3,00

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

Projektowe obciążenie cieplne	3,79 kW
-------------------------------	---------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1010,63 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda przygotowywana w objętościowym pojemniku

- instalacja podtynkowa z rur stalowych ze szwem ocynkowane
- łączenie rur kształtkami żeliwnymi ocynkowanymi
- izolacja rur otuliną ciepłochronną

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	305,23 kWh/rok
---	----------------

Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	915,70 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	3,31
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

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.	5,03 kW
--	---------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]

8. Oświetlenie wbudowane

W głównych pomieszczeniach zastosowano oświetlenie jarzeniowe, w pomieszczeniach pomocniczych i na zewnątrz zaprojektowano oprawy żarowe, kompaktowe lub LED-owe.

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
15,00	2000,00	3482,32	10446,96

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)]	13,05	-	7,33	-	-	20,38
Udział [%]	64,03	-	35,97	-	-	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)]	3,50	-	2,21	0,00	25,25	30,97
Udział [%]	11,31	-	7,15	0,00	81,54	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)]	10,51	-	6,64	0,00	75,76	92,91
Udział [%]	11,31	-	7,15	0,00	81,54	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 92,91 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
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	3,50	-	2,21	0,00	25,25	30,97

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	92,91 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku wg WT2017	110,00 kWh/m ² rok