

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Projekt:	ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ŻUKOWO, GMINA SŁAWNO
Inwestor:	Gmina Sławno Ul. M. Curie-Skłodowskiej 9 76-100 Sławno
Adres inwestycji:	ŻUKOWO, GMINA SŁAWNO, DZ. NR 116/4

Opracowujący:	mgr Elżbieta Filcek
Sprawdzający:	arch. Marianna Jagielska-Chruszcz upr. proj. 54/Sz/2000
Data:	Maj 2015

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	2295,04 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	200,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	2295,04

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	2295,04	0,00	0,00	2295,04
Kubatura [m ³]	10235,40	0,00	0,00	10235,40

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	6132,85 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	10516,50 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,58 1/m

2. Ośłona budynku

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	0,146	650,86	95,03	-3,19	91,84	0,99*
podłoga na gruncie	0,085*	1850,61	156,75	88,07	244,82	0,99*
stropodach	0,081	670,98	54,35	0,00	54,35	0,99*
stropodach	0,111	352,15	39,09	-0,52	38,57	0,99*
stropodach	0,190	145,20	27,59	0,00	27,59	0,98*
ściana wewnętrzna	0,290	33,35	6,77	0,00	6,77	0,96*
ściana wewnętrzna	0,378	57,66	14,02	0,00	14,02	0,95*
ściana wewnętrzna	0,415	27,93	11,59	0,00	11,59	0,95*
ściana zewnętrzna	0,112	44,24	4,95	0,00	4,95	0,99*
ściana zewnętrzna	0,140	155,64	21,79	-0,17	21,62	0,98*
ściana zewnętrzna	0,153	80,54	12,32	0,00	12,32	0,98*
ściana zewnętrzna	0,156	1354,40	211,29	-2,55	208,73	0,98*
ściana zewnętrzna	0,157	74,10	11,63	-1,05	10,59	0,98*
ściana zewnętrzna	0,169	45,60	7,71	0,40	8,10	0,98*
RAZEM	0,124*	5543,26	674,87	80,99	755,86	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	0,780	0,50	40,84	31,86	0,00	31,86
2	0,800	0,50	78,98	63,18	0,00	63,18
3	0,830	0,50	2,63	2,18	0,00	2,18
4	0,840	0,50	6,22	5,22	0,00	5,22
5	0,850	0,50	12,75	10,84	0,00	10,84
6	0,860	0,50	21,68	18,64	0,00	18,64
7	0,870	0,50	30,08	26,17	0,00	26,17

8	0,930	0,50	5,74	5,34	0,00	5,34
9	0,970	0,50	38,89	37,72	0,00	37,72
10	1,000	0,50	22,24	22,24	0,00	22,24
11	1,100	0,50	1,20	1,32	0,00	1,32
12	1,200	0,50	15,81	18,97	0,00	18,97
13	1,350	0,00	7,80	10,53	0,00	10,53
14	1,350	0,75	2,82	3,81	0,00	3,81
15	1,650	0,00	5,69	9,39	0,00	9,39
16	1,650	0,75	1,80	2,97	0,00	2,97
17	2,600	0,00	1,80	4,68	0,00	4,68
RAZEM	0,926*	0,48*	296,97	275,07	0,00	275,07

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Krotność wymiany powietrza w budynku, n50:	1,5 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna, naturalna, mechaniczna wywiewna	17717,45	1161,22

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	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	35023,90 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	92,45 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	729596746 J/K
Zyski ciepła od słońca	15959,49 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	94281,94 kWh/rok
Zyski ciepła razem	110241,44 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	61624,64 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	74209,70 kWh/rok
Straty ciepła razem	135834,35 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	9740,22 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	29220,65 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	3,60
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	3,00

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

Projektowe obciążenie cieplne	60,36 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	18352,20 kWh/rok
--	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	6160,44 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	18481,32 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	2,98
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	3,00

6.2. Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	33,52 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	1294,40	2866,85	8600,56
c.w.u.	8342,47	949,09	2847,27
wentylacja	16841,00	57985,82	173957,45
RAZEM	26477,88	61801,76	185405,28

8. Oświetlenie wbudowane

Moc opraw [W/m²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
4,57	2579,00	28259,71	84779,12

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/(m²rok)]	15,26	-	8,00	-	-	23,26
Udział [%]	65,62	-	34,38	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	4,24	-	2,68	26,93	12,31	46,17
Udział [%]	9,19	-	5,81	58,32	26,67	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
--	-------------------------	------------	-------------	-----------------------	-----------------------	------

Wartość [kWh/(m²rok)]	12,73	-	8,05	80,79	36,94	138,51
Udział [%]	9,19	-	5,81	58,32	26,67	100,00

Summaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 138,51 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 (w = 3,0)	4,24	-	2,68	26,93	12,31	46,17

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	138,51 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	165,00 kWh/m²rok