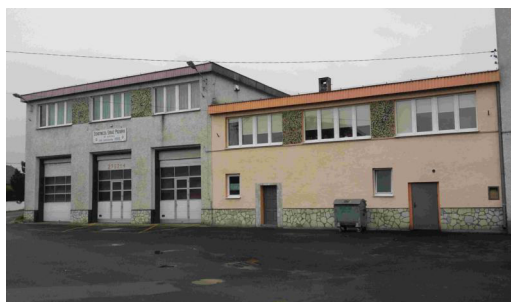


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku



Projekt: Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Suchej
Św.Anny 2 działka nr 294/6
47-100 Sucha

Właściciel budynku: Gmina Strzelce Opolskie

Autor opracowania: Piotr Mostowski
16822

Data opracowania: 17.10.2016

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	472,58 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	23,6
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	530,23

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	472,58	0,00	57,65	530,23
Kubatura [m ³]	1713,32	0,00	159,47	1872,79

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1245,40 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	896,00 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	1,39 1/m

2. Osłona budynku

Przegroda „GRUPA ściana zewnętrzna + 15 cm wełny mineralnej” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem ROCKWOOL - sys. ocieplenia ścian ECOROCK (płyta FASROCK o gr. 40-180 mm) o grubości 15 cm i wsp. λ 0,040 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,209 W/m²K.

Przegroda „GRUPA ściana zewnętrzna + 15 cm styropianu” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem TERMO ORGANIKA - FASADA - BAZA ściana o grubości 15 cm i wsp. λ 0,045 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,235 W/m²K.

Przegroda „GRUPA stropodach 0,765+0,12” (stropodach) docieplona materiałem Pianka poliuretanowa - w szczelnej osłonie 30-50 o grubości 12 cm i wsp. λ 0,025 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,164 W/m²K.

Przegroda „GRUPA ściana zewn. przyziemia + 6cm styropian grafitowy ” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem TERMO ORGANIKA - FASADA - PLATINUM PLUS fasada o grubości 6 cm i wsp. λ 0,032 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,358 W/m²K.

Stolarka „GRUPA stolarka 2,6” poddana modernizacji. Wymiana drzwi na nowe niskoenergetyczne

Przegroda „GRUPA ściana zewn. przyziemia + 6 cm wełny mineralnej” (ściana zewnętrzna) docieplona materiałem ROCKWOOL - płyty z wełny mineralnej SUPERROCK o grubości 6 cm i wsp. λ 0,036 W/mK. Wsp. U po dociepleniu: 0,371 W/m²K.

- stolarka okienna stara na profilu PCV

- od strony zachodniej w garażach OSP ściany z pustaków szklanych (luksfery)

- bramy garażowe segmentowe z przeszkleniem z płyt PCV ze słabą izolacją termiczną

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	A [m ²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
podłoga na gruncie	0,217*	1,100*	260,23	56,56	0,00	56,56	0,96*
stropodach	0,164	0,200	287,00	47,07	0,00	47,07	0,98*
stropodach	0,164	0,700	11,30	1,85	0,00	1,85	0,98*
stropodach	0,164	0,300	18,80	3,08	0,00	3,08	0,98*
ściana wewnętrzna	0,994	0,300	16,88	16,78	0,00	16,78	0,87*
ściana wewnętrzna	1,186	0,300	6,17	4,39	0,00	4,39	0,85*
ściana wewnętrzna	1,367	0,300	6,55	5,37	0,00	5,37	0,82*
ściana zewnętrzna	0,206	0,900	94,91	19,55	0,00	19,55	0,97*
ściana zewnętrzna	0,206	0,250	49,23	10,14	0,00	10,14	0,97*
ściana zewnętrzna	0,210	0,250	35,30	7,41	0,00	7,41	0,97*
ściana zewnętrzna	0,214	0,450	14,85	3,18	0,00	3,18	0,97*
ściana zewnętrzna	0,214	0,250	36,51	7,81	0,00	7,81	0,97*
ściana zewnętrzna	0,230	0,900	33,16	7,63	0,00	7,63	0,97*
ściana zewnętrzna	0,230	0,250	84,91	19,53	0,00	19,53	0,97*

ściana zewnętrzna	0,235	0,250	26,47	6,22	0,00	6,22	0,97*
ściana zewnętrzna	0,235	0,900	28,20	6,63	0,00	6,63	0,97*
ściana zewnętrzna	0,240	0,250	5,04	1,21	0,00	1,21	0,97*
ściana zewnętrzna	0,240	0,450	8,83	2,12	0,00	2,12	0,97*
ściana zewnętrzna	0,245	0,450	29,57	7,24	0,00	7,24	0,97*
ściana zewnętrzna	0,351	0,900	5,58	1,96	0,00	1,96	0,95*
ściana zewnętrzna	0,360	0,250	3,57	1,29	0,00	1,29	0,95*
ściana zewnętrzna	0,360	0,900	2,86	1,03	0,00	1,03	0,95*
ściana zewnętrzna	0,360	0,450	9,03	3,25	0,00	3,25	0,95*
ściana zewnętrzna	0,361	0,900	13,89	5,01	0,00	5,01	0,95*
ściana zewnętrzna	0,374	0,900	5,53	2,07	0,00	2,07	0,95*
ściana zewnętrzna	0,386	0,450	1,95	0,75	0,00	0,75	0,95*
ściana zewnętrzna	0,386	0,250	5,23	2,02	0,00	2,02	0,95*
RAZEM	0,234*	-	1101,55	251,16	0,00	251,16	0,97*

* Wartość średnioważona po powierzchni

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

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	U _{max} wg WT [W/m²K]	gc	A [m²]	Htr otworu [W/K]	Htr mostków liniowych [W/K]	Htr łączne [W/K]
1	1,000	1,700	0,75	3,91	3,91	0,00	3,91
2	1,300	1,300	0,70	46,94	61,02	6,04	67,06
3	1,300	1,800	0,70	6,55	8,52	0,00	8,52
4	1,350	1,800	0,00	37,15	50,15	0,00	50,15
5	1,650	1,800	0,75	0,59	0,97	0,00	0,97
6	1,650	1,300	0,75	16,77	27,67	0,00	27,67
7	1,650	1,800	0,85	7,11	11,73	0,00	11,73
8	2,600	1,700	0,75	2,07	5,38	0,00	5,38
RAZEM	1,399*	-	0,50*	121,09	169,36	6,04	175,39

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

- wentylacja grawitacyjna, nawiew realizowany przez nieszczelności okienne, wywiew przez kominy wentylacyjne wywiewne

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

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
naturalna	588,59	321,05

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	15,3	0,0	0,0	0,0	15,2	31,0	30,0	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)	39360,82 kWh/rok
Obliczeniowy współczynnik wyrażający wpływ przerw w ogrzewaniu na QH,nd (wg PN-EN ISO 13790:2009), wt*wd	0,88
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, QH,nd	34717,76 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	153,31 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	412607587 J/K
Zyski ciepła od słońca	36890,64 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	14398,93 kWh/rok
Zyski ciepła razem	51289,57 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	-24102,26 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	14788,40 kWh/rok
Straty ciepła razem	-9313,86 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

- oparty o stary kocioł węglowy z 1997r o mocy do 60 kW, przewody grzewcze w pionach wewnątrz ogrzewanej bryły budynku, w przeważającej części ogrzewanych pomieszczeń grzejniki radiatorowe bez zaworów termostatycznych oraz częściowo grzejniki płytowe konwekcyjne.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, QK,H	60213,68 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, QP,H	66235,05 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,58
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	37,53 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	6325,08 kWh/rok
--	-----------------

6.1. Instalacja c.w.u.

- przygotowywana w elektrycznych podgrzewaczach z zasobnikiem blisko punktów poboru c.w.u.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	7751,32 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	23253,96 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,82
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.	11,11 kW
--	----------

7. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	79,53	373,81	1121,44

8. Oświetlenie wbudowane

- realizowane przez oprawy jarzeniowe, energooszczędne świetlówki kompaktowe oraz sporadycznie konwencjonalne żarówki próżniowe.

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
25,00	4000,00	53023,00	159069,00

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)]	65,48	-	11,93	-	-	77,41
Udział [%]	84,59	-	15,41	-	-	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)]	113,56	-	14,62	0,71	100,00	228,89
Udział [%]	49,62	-	6,39	0,31	43,69	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)]	124,92	-	43,86	2,12	300,00	470,89
Udział [%]	26,53	-	9,31	0,45	63,71	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 470,89 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
węgiel kamienny (w = 1,1)	113,56	-	0,00	0,00	0,00	113,56
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	14,62	0,71	100,00	115,32

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	470,89 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2014	165,00 kWh/m ² rok