

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

Projekt: Budynek produkcyjno-magazynowy Wytwórni Kosmetycznej
Mechaniczna Dz. nr 1765/159
21-040 Świdnik

Właściciel budynku: 4MASS S.A.

Autor opracowania: mgr inż. Marcin Domińczyk
5897

Data opracowania: 21.12.2020

mgr inż. Marcin Domińczyk
nr wpisu do rejestru
5897

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m ²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	657,80 m ²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	11,0
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	657,80

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m ²]	657,80	0,00	0,00	657,80
Kubatura [m ³]	2289,14	0,00	0,00	2289,14

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	1812,25 m ²
Kubatura ogrzewana (Ve)	2289,14 m ³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,79 1/m

2. Osłona budynku

Posadzki cementowe ocieplone styropianem gr. 15 cm. Ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne gr. 40 cm ocieplone styrodurem gr. 15 cm. Ściany zewnętrzne murowane z bloczków silikatowych gr. 24 cm ocieplone styropianem gr. 18 cm. Stropy międzykondygnacyjne żelbetowe monolityczne gr. 18 cm. Stropodach żelbtowy monolityczny gr. 20 cm, ocieplony styropianem gr. 25 cm. Pokrycie dachu z papy. Okna aluminiowe 0,9 W/m²K, drzwi zewnętrzne aluminiowe 1,3 W/m²K

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	0,125*	0,300*	455,36	56,90	0,00	56,90	0,98*
stropodach	0,138	0,150	569,20	78,55	0,00	78,55	0,99*
ściana zewnętrzna	0,163	0,200	679,05	110,69	-0,94	109,75	0,98*
RAZEM	0,144*	-	1703,61	246,14	-0,94	245,20	0,98*

* Wartość średnioważona po powierzchni

** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m ² K]	U _{max} wg WT [W/m ² K]	gc	A [m ²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,50	46,95	42,26	50,62	92,88
2	1,300	1,300	0,50	12,00	15,60	11,16	26,76
RAZEM	0,981*	-	0,50*	58,95	57,86	61,78	119,64

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła w rekuperatorach.

Krotność wymiany powietrza w budynku, n_{50} :	0,5 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m^3/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	5850,00	390,21

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	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	31,0	30,0	31,0

5. Sezon chłodniczy

5.1. Liczba dni chłodniczych w poszczególnych miesiącach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	30,0	31,0	22,5	0,0	0,0	0,0	0,0

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylację, $Q_{H,nd}$	38037,51 kWh/rok
Stała czasowa budynku, τ	100,21 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, C_m	272387376 J/K
Zyski ciepła od słońca	15140,98 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	34573,97 kWh/rok
Zyski ciepła razem	49714,95 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	35848,89 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	38322,13 kWh/rok
Straty ciepła razem	74171,02 kWh/rok

6.1. Instalacja c.o.

Źródłem ciepła w budynku będzie projektowana kotłowni gazowa LPG na poziomie piętra. Instalacja z rur izolowanych. Zaprojektowano grzejniki wyposażone w zawory termostatyczne oraz ogrzewanie podłogowe. Instalacja ciepła technologicznego będzie doprowadzona do central wentylacyjnych oraz do aparatów grzewczo-wentylacyjnych w pomieszczeniach magazynowych i produkcyjnych. Aparaty grzewczo-wentylacyjne pracować będą na powietrzu obiegowym.

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{K,H}$	46862,69 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylację, $Q_{P,H}$	51548,96 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na ogrzewanie, $\eta_{H,tot}$	0,81
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	1,10

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

Projektowe obciążenie cieplne	28,46 kW
-------------------------------	----------

7. Zapotrzebowanie na chłód

Zapotrzebowanie na chłód, QC,nd	2120,08 kWh/rok
Zyski ciepła od słońca	15140,98 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	34573,97 kWh/rok
Zyski ciepła razem	49714,95 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	55024,94 kWh/rok
Straty ciepła na wentylację	58831,78 kWh/rok
Straty ciepła razem	113856,73 kWh/rok

7.1. Instalacja chłodzenia

Pomieszczenia w projektowanym budynku będą schładzane za pośrednictwem zaprojektowanych klimatyzatorów sufitowych kasetonowych.

Zapotrzebowanie energii końcowej na chłodzenie, QK,C	540,84 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na chłodzenie, QP,C	1622,51 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł chłodu, $\eta_{C,tot}$	3,92
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na chłodzenie w	3,00

8. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową, QW,nd	1030,40 kWh/rok
--	-----------------

8.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa oraz recyrkulacja dostarczana będzie z projektowanej kotłowni gazowej na poziomie parteru.

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	1721,92 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	1894,12 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródeł ciepła na c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,60
Średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	1,10

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

Średnie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	0,50 kW
--	---------

9. Urządzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
c.o.	98,67	516,25	1548,74

10. Oświetlenie wbudowane

Oświetlenie oparte o LEDowe źródła światła.

Moc opraw [W/m ²]	Czas użytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]
3,50	2500,00	5755,75	17267,25

11. Podział zapotrzebowania na energię**11.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	57,83	3,22	1,57	-	-	62,61
Udział [%]	92,35	5,15	2,50	-	-	100,00

11.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	71,24	0,82	2,62	0,78	8,75	84,22
Udział [%]	84,59	0,98	3,11	0,93	10,39	100,00

11.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	78,37	2,47	2,88	2,35	26,25	112,32
Udział [%]	69,77	2,20	2,56	2,10	23,37	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 112,32 kWh/(m²rok)

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

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz płynny (w = 1,1)	71,24	0,00	2,62	0,00	0,00	73,86
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	0,82	0,00	0,78	8,75	10,36

12. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	112,32 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	145,00 kWh/m²rok