

Alternatywa

Projekt: Przedszkole i łobek
--
63-440 Pogrzebów

Właściciel budynku: Gmina i Miasto Raszków

Autor opracowania: Wiesław Motyl
UAN 7342-66/99

Data opracowania: 03.03.2023

1. Geometria

1.1. Podział powierzchni

Powierzchnia użytkowa mieszkalna	0,00 m²
Powierzchnia użytkowa niemieszkalna (ogrzewana)	2034,40 m²
Liczba użytkowników ogrzewanej części budynku	203,4
Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Af)	2034,40

1.2. Przestrzeń ogrzewana wentylowana

	Użytkowa	Usługowa	Ruchu	Razem
Powierzchnia [m²]	2034,40	0,00	0,00	2034,40
Kubatura [m³]	6103,20	0,00	0,00	6103,20

1.3. Zwartość

Powierzchnia przegród zewnętrznych (A)	3825,71 m²
Kubatura ogrzewana (Ve)	7213,20 m³
Wskaźnik zwartości (A/Ve)	0,53 1/m

2. Ochrona budynku

Ciany z bloczków wapienno-piaskowych gr. 25cm, docieplone styropianem gr. 20cm. Dach w konstrukcji żelbetowej, docieplony wełną mineralną gr. 30-62cm układaną ze spadkiem i pokryty papką termozgrzewalną.

2.1. Przegrody nieprzezroczyste

Rodzaj przegrody	U [W/m²K]	U _{max} wg WT [W/m²K]	A [m²]	H _{tr} przegrody [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]	fR _{si} **
podłoga na gruncie	0,155*	0,300*	1011,50	157,27	0,00	157,27	0,97*
stropodach	0,119	0,150	1202,20	143,06	0,00	143,06	0,99*
ściana zewnętrzna	0,174	0,200	1240,10	215,78	0,00	215,78	0,98*
RAZEM	0,149*	-	3453,80	516,11	0,00	516,11	0,98*

* Wartość średnioważona po powierzchni
** Ryzyko zagrzybienia nie występuje dla fR_{si} > 0,72

2.2. Przegrody przezroczyste

L.p.	U [W/m²K]	U _{max} wg WT [W/m²K]	g _c	A [m²]	H _{tr} otworu [W/K]	H _{tr} mostków liniowych [W/K]	H _{tr} łączne [W/K]
1	0,900	0,900	0,70	263,88	237,49	29,16	266,65
2	1,300	1,300	0,70	47,04	61,15	0,00	61,15
RAZEM	0,961*	-	0,70*	310,92	298,64	29,16	327,80

* Wartość średnioważona po powierzchni

3. Wentylacja

Wentylacja nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła

Krotno wymiany powietrza w budynku, n50:	6,0 1/h
--	---------

3.1. Wymiana powietrza w lokalach

Typ(y) wentylacji	Wymagana wymiana powietrza [m³/h]	Hve [W/K]
mechaniczna nawiewno-wywiewna	6103,20	366,19

4. Sezon ogrzewczy

4.1. Liczba dni grzewczych w poszczególnych miesi cach

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
31,0	18,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	31,0

5. Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylacj

Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzewanie i wentylacj , QH,nd (bez uwzgl dnienia przerw w ogrzewaniu)	7288,37 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 wentylacj , QH,nd	7288,37 kWh/rok
Stała czasowa budynku,	95,30 h
Wewnętrzna pojemność cieplna, Cm	415146280 J/K
Zyski ciepła od słońca	11452,96 kWh/rok
Zyski ciepła wewnętrzne	56098,13 kWh/rok
Zyski ciepła razem	67551,10 kWh/rok
Straty ciepła przez przenikanie	45259,20 kWh/rok
Straty ciepła na wentylacj	20540,05 kWh/rok
Straty ciepła razem	65799,25 kWh/rok

5.1. Instalacja c.o.

Ogrzewanie z pompy ciepła

Zapotrzebowanie energii końcowej na ogrzewanie i wentylacj , QK,H	3453,60 kWh/rok
Zapotrzebowanie energii pierwotnej na ogrzewanie i wentylacj , QP,H	3235,30 kWh/rok
Całkowita średnia sprawność źródła ciepła na ogrzewanie, η,tot	2,11
średni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na ogrzewanie, w	0,94

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

Projektowe obciążenie cieplne	58,66 kW
-------------------------------	----------

6. Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową

Zapotrzebowanie na ciepło na ciepłą wodę użytkową , QW,nd	17116,47 kWh/rok
---	------------------

6.1. Instalacja c.w.u.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana będzie przy pomocy pompy ciepła

Zapotrzebowanie energii końcowej do podgrzania ciepłej wody, QK,W	11064,30 kWh/rok
---	------------------

Zapotrzebowanie energii pierwotnej do podgrzania ciepłej wody, QP,W	0,00 kWh/rok
Całkowita rednia sprawno ródeł ciepła na c.w.u. W,tot	1,55
redni współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na c.w.u., w	0,00

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

rednie zapotrzebowanie na moc do przygotowania c.w.u.	21,31 kW
---	----------

7. Urz dzenia pomocnicze

Wspomagany system	Moc [W]	Zapotrzebowanie na energii ko cow [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energii pierwotn [kWh/rok]
-------------------	---------	---	---

8. O wietlenie wbudowane

Instalacja o wietlenia podstawowego:
Instalacj o wietlenia podstawowego zaprojektowano w oparciu o oprawy wn trzowe w technologii LED. Rodzaj opraw i ich rozmieszczenie dostosowano do danego typu pomieszczenia. Ł czniki i przeł czniki nale y instalowa na wysoko ci 1–1,2m od podłogi. Instalacje o wietlenia wykona kablem bezhalogenowym o niskiej emisji dymów typu N2XH o klasa B2ca. W sanitariatach, kuchni wraz z zapleczem oraz w pom. porz dkowych i technicznych zaprojektowano osprz t o stopniu ochrony min. IP44. Główne trasy kablowe nale y układa w korytkach kablowych montowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalacje w pomieszczeniach technicznych wykona natynkowo w rurkach osłonowych w pozostałych pomieszczeniach podtynkowo.
Instalacja o wietlenia awaryjnego:
W budynku projekt przewiduje instalacj o wietlenia awaryjnego ewakuacyjnego. O wietlenie drogi ewakuacyjnej zaprojektowano tak, aby minimalne rednie nat enie o wietlenia wzdłu drogi ewakuacyjnej było na poziomie 1lx.
Na zewn trz nad drzwiami wej ciowymi do budynku nale y zamontowa opraw do wietlaj c wyposa on we własne ródo energii – o czasie wiecenia min. 1h. Oprawa powinna by odporna na działanie warunków atmosferycznych.
W ramach o wietlenia ewakuacyjnego zaprojektowano tak e instalacj pod wietlanych wewn trznie znaków ewakuacyjnych, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu. Oprawy zaprojektowano w ten sposób, aby zapewni dobr rozpoznawalno znaków, ze szczególnym uwzgl dnieniem drzwi wyj ciowych oraz miejsc, gdzie b dzie miała miejsce zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej.
Wszystkie zaprojektowane oprawy o wietlenia awaryjnego posiadaj własne ródo energii – baterie akumulatorów z inwerterami o czasie wiecenia min. 1h. Oprawy o wietlenia awaryjnego b d pracowa tylko w ruchu awaryjnym (na ciemno). Zastosowane oprawy posiada b d system autotestu zgodnie z wymogami normy PN-EN 60598-2-22.
Dodatkowo dla zapewnia rozpoznania urz dze przeciwpo arowych (hydranty), umo liwiaj c ich u ycie zaprojektowano o wietlenie na poziomie 5lx.
Wszystkie oprawy o wietlenia awaryjnego w momencie odbioru powinny posiada aktualne wiadectwa dopuszczenia CNBOP.

Moc opraw [W/m²]	Czas u ytkowania [h/rok]	Zapotrzebowanie na energii ko cow [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na energii pierwotn [kWh/rok]
25,00	2000,00	79323,18	0,00

9. Podział zapotrzebowania na energii

9.1. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energii u ytkow

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urz dzenia pomocnicze	O wietlenie wbudowane	Suma
Warto [kWh/(m²rok)]	3,58	-	8,41	-	-	12,00
Udział [%]	29,86	-	70,14	-	-	100,00

9.2. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energii ko cow

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	1,70	-	5,44	0,00	38,99	46,13
Udział [%]	3,68	-	11,79	0,00	84,53	100,00

9.3. Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	1,59	-	0,00	0,00	0,00	1,59
Udział [%]	100,00	-	0,00	0,00	0,00	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną : 1,59 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 słoneczna (w = 0,0)	1,17	-	5,44	0,00	38,99	45,60
energia elektryczna (w = 3,0)	0,53	-	0,00	0,00	0,00	0,53

10. Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	1,59 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2021	70,00 kWh/m²rok