

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU



Dane budynku	Nazwa jednostki: GMINA CZARNY DUNAJEC UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 2 34-470 CZARNY DUNAJEC Nazwa budynku: OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA W CHOCHOŁOWIE Nr ewidencyjny działki: 4369/8, 11038/184, 11038/213, 11038/214 W OBRĘBIE CHOCHOŁÓW Adres: CHOCHOŁÓW 356 kod pocztowy: 34-513 miejscowość: CHOCHOŁÓW gmina: CZARNY DUNAJEC powiat: NOWOTARSKI województwo: MAŁOPOLSKIE
-----------------	---

Kraków, sierpień 2016 r.

1. STRONA TYTUŁOWA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU			
1. Dane identyfikacyjne budynku			
1.1. Rodzaj budynku	szkoła	1.2. Rok budowy	b. d.
1.3. Inwestor (nazwa, nazwisko i imię, adres do korespondencji telefon / fax)	Gmina Czarny Dunajec Ul. Józefa Piłsudskiego 2 34-470 Czarny Dunajec tel.: +48 (18) 26 135 40 fax: +48 (18) 26 135 30 gmina@czarny-dunajec.pl	1.4. Adres budynku Chochółów 356 kod 34-513 miejscowość: Chochółów gmina: Czarny Dunajec powiat: nowotarski województwo: małopolskie	
2. Nazwa, REGON, adres podmiotu wykonującego audyt			
3. Imię i nazwisko, adres audytora koordynującego wykonanie audytu, kwalifikacje zawodowe, podpis			
mgr inż. Krzysztof Szczotka - audytor i doradca energetyczny, Certified Passive House Tradesperson, specialized on Building Services and Building Envelope – The Passive House Institute (PHI) , - pracownik naukowy Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie, Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, Katedry Systemów Energetycznych i Urządzeń Ochrony Środowiska; - EKO-DEKS Krzysztof Szczotka, NIP: 716-254-00-78, REGON: 363738144, 30-798 Kraków, Ul. Henryka i Karola Czerzów 14/40, tel. +48 604-968-380, e-mail: biuro@eko-deks.pl , www.eko-deks.pl			
4. Współautorzy audytu: imiona i nazwiska, zakres prac przy opracowaniu			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
1.	mgr inż. arch. Ewa Chyłą	Inwentaryzacja budowlana, optymalizacja zużycia energii cieplnej, obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło, optymalizacja zużycia energii elektrycznej	
2.	mgr inż. Paweł Gałek		
Miejscowość: Kraków		Data wykonania audytu: lipiec, sierpień 2016 r.	
5. Spis treści			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego budynku			
2. Karta audytu energetycznego budynku			
3. Dokumenty i dane źródłowe oraz wytyczne i uwagi Inwestora			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku			
5. Charakterystyka energetyczna istniejącego budynku			
6. Wykaz usprawnień i przedsięwzięć modernizacyjnych			
7. Określenie optymalnego wariantu modernizacyjnego			
8. Wybór optymalnego wariantu poprawiającego sprawność ogrzewania			
9. Obliczenia zaoszczędzonej energii elektrycznej- modernizacja systemu oświetlenia			
10. Zapotrzebowanie na energię pomocniczą dla systemów technicznych			
11. Zestawienie wszystkich wariantów i wybór przedsięwzięcia optymalnego			
12. Zestawienie usprawnień optymalnych			
13. Opis wariantu optymalnego			
14. Zapotrzebowanie energii końcowej dla wybranego wariantu optymalnego			
15. Zestawienie wskaźników efektywności energetycznej dla budynku dla wariantu optymalnego			
Załączniki do audytu energetycznego			

2. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU			
1. Dane ogólne budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Konstrukcja budynku / technologia wykonania budynku	tradycyjna murowana	tradycyjna murowana
2.	Liczba kondygnacji	2	2
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	2327,3	2327,3
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	665,1	665,1
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	665,1	665,1
7.	Liczba lokali mieszkalnych / użytkowych	15	15
8.	Liczba osób użytkujących budynek	25	25
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elektryczne podgrzewacze przepływowe	Elektryczne podgrzewacze przepływowe
10.	Rodzaj systemu grzewczego a budynku	Grzejniki elektryczne	Sprężarkowa pompa ciepła powietrze-powietrze
11.	Współczynnik kształtu A/V_e 1/m	0,29	0,29
12.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	-
2. Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane U [W/(m ² ·K)]		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	1,274 / 1,786	0,194 / 0,198
2.	Dach/stropodach/strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	1,521	0,145
3.	Strop nad piwnicą	1,682	1,682
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,496	0,496
5.	Okna / drzwi balkonowe	1,3 / 2,4 / 2,78	1,3 / 0,9
6.	Drzwi zewnętrzne / bramy wejściowe	1,5 / 2,4	1,5 / 1,3
7.	Inne	-	-
3. Sprawności składowe systemu grzewczego, współczynniki przerw w ogrzewaniu η_{Htot}		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Sprawność wytwarzania η_{Hg}	0,99	2,4
2.	Sprawność przesyłania η_{Hd}	1	0,97
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania η_{He}	1	0,93
4.	Sprawność akumulacji η_{Hs}	0,94	0,98
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie tygodnia w_t	1	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	1	0,95
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej η_{Wtot}		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Sprawność wytwarzania η_{Wg}	0,99	0,99
2.	Sprawność przesyłania η_{Wd}	1	1
3.	Sprawność akumulacji η_{Ws}	1	1
4.	Sprawność wykorzystania i regulacji η_{We}	1	1
5. Charakterystyka systemu wentylacji		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna) i inna	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	okna, drzwi, nawiewniki, kanały	okna, drzwi, nawiewniki, kanały
3.	Strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /h]	1163,6	1163,6
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	0,5	0,5
6. Charakterystyka energetyczna budynku		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	-	-

2.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	-	-
3.	Obliczeniowa moc cieplna systemu ogrzewania [kW]	74,105	45,077
4.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie ciepłej wody użytkowej [kW]	1,03	1,03
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu Q_{Hnd} [GJ/rok]	322,35	171,75
6.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	207,97	48,61
7.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	21,0	21,0
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku - bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² ·rok)]	134,63	71,73
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² ·rok)]	86,86	20,3
7. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzenia audytu)		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Koszt za 1 GJ ciepła do ogrzewania budynku (opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem ciepła) [zł/GJ]	-	-
2.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na ogrzewanie na miesiąc (stała opłata związana z dystrybucją i przesyłem energii [zł/MW · m-c]	-	-
3.	Miesięczna opłata abonamentowa [zł/m-c]	-	-
4.	Miesięczny koszt ogrzewania 1 m ² powierzchni użytkowej [zł/m ² m-c]	-	-
5.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem energii [zł/m ³]	-	-
6.	Koszt 1 MW mocy zamówionej na przygotowanie ciepłej wody użytkowej na miesiąc - stała opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem [zł/MW · m-c]	-	-
7.	Inne opłaty (obliczony koszt jednostkowy ciepła brutto) [zł/GJ]	181,25	60,41
8. Wskaźniki efektywności - po przeprowadzonej modernizacji – podsumowanie wyników dla wariantu optymalnego			zmiana %
1.	Całkowite koszty realizacji optymalnego wariantu [zł]	453 359,76 zł	-----
2.	Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu energii końcowej [%]	0	14,2
3.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej [GJ/rok]	254,12	
4.	[kWh/rok]	70 588,89	
5.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [GJ/rok]	24,63	
6.	[kWh/rok]	6 841,20	
7.	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej [GJ/rok]	838,35	
8.	[kWh/rok]	232 874,30	
9.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej [GJ/rok]	278,75	
10.	[kWh/rok]	77 431,90	
11.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [ton CO ₂ /rok]	126,1	
12.	Redukcja emisji pyłów PM10 [kg/rok]	0,14	
13.	Redukcja emisji pyłów PM2,5 [kg/rok]	0,14	

3. DOKUMENTY I DANE ŹRÓDŁOWE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU AUDYTU ORAZ WYTYCZNE I UWAGI INWESTORA

3.1. Rozporządzenia i Normy techniczne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 j.t.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 2015 r. poz. 376).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. z 2009 Nr 43 poz.346 z późn. zmianami.).
4. KOBIZE - Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji.
5. PN-EN ISO 6946:2008 Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
6. PN-EN 13831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
7. PN EN ISO 13370:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
8. PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.
9. PN-EN ISO 10077:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi, żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. (Cz.1, Cz.2).
10. PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
11. PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz.1.
12. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
13. PN-EN ISO 13790:2008 Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia.

3.2 Dokumentacje projektowe i inne dokumenty przekazane przez inwestora

1. Dokumentacja – częściowa architektoniczna.
2. Faktury i dokumenty rozliczeniowe mediów

3.3 Osoby udzielające informacji

1. Paweł Babel - Inspektor ds. inwestycji, Urząd Gminy w Czarnym Dunajcu
2. Józef Topór – Prezes,
3. Andrzej Maciusiak – Naczelnik.

3.4 Data wizytacji terenowej

maj, czerwiec 2016

3.5 Wytyczne, sugestie i uwagi zlecniodawcy (inwestora)

- Obniżenie kosztów energii cieplnej budynku
- Wykorzystanie mechanizmów wsparcia inwestycji poprawiających efektywność energetyczną budynku
- W ramach audytu dokonanie oceny efektywności następujących usprawnień:
 - + docieplenia przegród zewnętrznych i przy gruncie
 - + docieplenie stropów i dachu
 - + diagnostyka i regulacja instalacji C.O. i C.W.U.
 - + alternatywny wariant zastosowania odnawialnych źródeł energii w systemach C.O. i C.W.U.
 - + instalacja fotowoltaiczna

4. INWENTARYZACJA TECHNICZNO - BUDOWLANA BUDYNKU

4.1. Dane ogólne budynku					
1.	Przeznaczenie budynku	remiza strażacka	10.	Liczba użytkowników: 1) pracownicy 2) pacjenci / odwiedzający	25
2.	Technologia budynku	tradycyjna murowana	11.	Rok budowy	b.d.
3.	Liczba kondygnacji	2	12.	Liczba klatek schodowych	1
4.	Budynek: - szeregowy - wolnostojący	wolnostojący	13.	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym	0
5.	Budynek podpiwniczony	tak	14.	Powierzchnia pomieszczeń chłodzonych	0
6.	Wysokość kondygnacji netto	3,18 / 3,62	15.	Liczba mieszkań / lokali użytkowych	15
7.	Kubatura budynku	2327,3	16.		
8.	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	665,1	17.		
9.	Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	2327,3	18.		

4.2. Opis techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku

Budynek remizy strażackiej jest obiektem 2 – kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, wykonanym w technologii trakcyjnej przykryty dwuspadowym dachem na drewnianej konstrukcji dachowej, w części przylegającej do pomieszczeń ogrzewanych ocieplony wełną mineralną grubości 16 cm.. Ściany zewnętrzne wykonano z cegły ceramicznej pełnej i kamienia. Stropy między kondygnacjami wykonano jako żelbetowe, gęstożebrowe nieocieplone. strop pod nieogrzewanym poddaszem również żelbetowy nieocieplony.. Podłogi na gruncie i w piwnicy betonowe nieocieplone. Okna i drzwi zewnętrzne PCV w dobrym stanie technicznym, stare drewnie w złym stanie technicznym.

Budynek wyposażony w instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, instalację elektryczną (oświetlenia i gniazd wtykowych).

Obiekt jest ogrzewany z wykorzystaniem grzejników elektrycznych.

Ciepła woda użytkowa realizowana jest z wykorzystaniem przepływowych podgrzewaczy elektrycznych bez instalacji centralnej.

Ogólny stan techniczny budynku jest dostateczny, jednakże zalecana jest kompleksowa termomodernizacja – doprowadzenie współczynników przenikania przegród zewnętrznych zgodnych z warunkami technicznymi WT2021 r.

4.3. Zestawienie danych dotyczących istniejących przegród budowlanych

Lp.	Opis przegrody		Przegrody		Okna i drzwi balkonowe		Drzwi	
			Powierzchnia netto m ²	Współczynnik przenikania ciepła - U _k W/(m ² K)	Powierzchnia m ²	Współczynnik przenikania ciepła - U _{ok} W/(m ² K)	Powierzchnia m ²	Współczynnik przenikania ciepła - U _{drzwi} W/(m ² K)
1	D1	Drzwi zewnętrzne					2,47	1,500
2	D1-OCIEPL	Dach	72,91	0,164				
3	D2	Drzwi zewnętrzne					26,57	1,500
4	D3	Drzwi zewnętrzne					15,51	1,500
5	D4	Drzwi zewnętrzne					1,95	2,400
6	D5	Drzwi zewnętrzne					2,70	2,400
7	D6	Drzwi zewnętrzne					25,81	2,400
8	DACH	Dach	566,02	2,086				
9	O1	Okno zewnętrzne			25,92	2,400		
10	O2	Okno zewnętrzne			23,04	1,300		
11	O3	Okno zewnętrzne			6,72	1,300		
12	O4	Okno zewnętrzne			5,96	2,400		
13	O5	Okno zewnętrzne			0,53	2,400		
14	O6	Okno zewnętrzne			2,48	2,400		
15	O7	Okno zewnętrzne			1,08	2,400		
16	O8LUKS	Okno zewnętrzne			0,74	2,778		
17	O9	Okno zewnętrzne			1,41	1,300		
18	P1	Podłoga na gruncie	43,27	0,196				
19	P2	Strop ciepło do góry	47,98	0,384				
20	PG-GR	Podłoga na gruncie	318,01	0,496				
21	S2	Ściana zewnętrzna	68,11	0,206				
22	S3	Ściana zewnętrzna	43,24	0,207				
23	SCHODY	Dach	12,44	1,583				
24	STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	267,15	1,521				
25	STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry	22,75	2,020				
26	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	376,88	1,682				
27	SW-14	Ściana wewnętrzna		1,594				
28	SW-27	Ściana wewnętrzna	88,03	1,642				
29	SW-27-DPN	Ściana wewnętrzna	20,99	0,756				
30	SW-41	Ściana wewnętrzna	76,64	1,266				
31	SZ-48	Ściana zewnętrzna	625,81	1,274				
32	SZ-50-KAMI	Ściana zewnętrzna	146,69	1,385				
33	SZ-PODDASZ	Ściana zewnętrzna	33,33	2,216				
34	SZ-SCHODY	Ściana zewnętrzna	16,01	1,786				
35	SZ-WIE/GAR	Ściana zewnętrzna	133,37	2,215				

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU			
Lp.	Rodzaj danych	jedn.	Dane
1.	Zamówiona moc cieplna na potrzeby C.O.	kW	-
2.	Zamówiona moc cieplna na potrzeby C.W.U. (q_{cwu})	kW	-
3.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na C.O.	kW	74,105
4.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na C.W.U.	kW	1,03
5.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na potrzeby wentylacji	kW	0,00
6.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania	GJ	322,35
7.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania	GJ	207,97
8.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego	GJ/rok	-
9.	Zmierzone zużycie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej (służące do weryfikacji przyjętych danych do obliczeń bilansu ciepła)	GJ/rok	-

5.1 Charakterystyka techniczna instalacji ogrzewania - stan istniejący			
Lp.	Rodzaj danych	Dane	
1.	Typ instalacji	grzejniki elektryczne	
2.	Parametry pracy instalacji	-	
3.	Przewody w instalacji	-	
4.	Stan izolacji przewodów	-	
5.	Rodzaj grzejników	-	
6.	Oslonięcie grzejników	-	
7.	Zawory termostacyjne	-	
8.	Zawory podpionowe	-	
9.	Odpowietrzenie instalacji	-	
10.	Naczynie wzbiorcze	-	
11.	Zabezpieczenie instalacji	Brak	
12.	Ogrzewanie liczba dni w tygodniu / liczba godzin na dobę	5 / 16	
13.	Modernizacja instalacji (po roku 1984)	-	
Wartości współczynników sprawności systemu ogrzewania			
14.	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania ciepła	η_{Hg}	0,99
15.	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła	η_{Hd}	1
16.	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania	η_{He}	1
17.	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła	η_{Hs}	0,94
18.	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu	η_{Htot}	0,93
19.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	W_t	0,85
20.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	W_d	0,95

5.2 Charakterystyka techniczna instalacji ciepłej wody użytkowej - stan istniejący

Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj instalacji ciepłej wody	Elektryczne podgrzewacze przepływowe
2.	Parametry pracy instalacji	-
4.	Udział OZE	-
3.	Przewody instalacji i ich izolacja	-
4.	Cyrkulacja, ograniczenia cyrkulacji	-
5.	Zasobnik ciepłej wody (rok, pojemność)	-
6.	Opomiarowanie instalacji ciepłej wody (wodomierze)	Brak

5.3 Charakterystyka techniczna węzła cieplnego / kotłowni w budynku - stan istniejący

brak kotłowni – C.O. przenośne grzejniki elektryczne; C.W.U. podgrzewacze elektryczne przepływowe

5.4 Charakterystyka techniczna systemu wentylacji - stan istniejący

Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna, grawitacyjna
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	1163,6

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Stan techniczny przewodów kominowych wg ostatniej ekspertyzy kominarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi. Z uwagi na brak regulacji pogodowej stwierdzono konieczność częstego wietrzenia poprzez otwieranie okien.

5.5 Charakterystyka techniczna instalacji oświetlenia - stan istniejący

1.	Cena energii elektrycznej	zł / kWh	0,6525
2.	Dane oświetlenia (moce, zestawienie źródeł światła)	--	Oświetlenia wewnątrz jest realizowane poprzez oświetlenie jarzeniowe i żarowe
3.	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	m ²	665,1

6. WYKAZ USPRAWNIENIŃ I PRZEDSIĘWZIĘĆ MODERNIZACYJNYCH WYBRANYCH NA PODSTAWIE OCENY STANU TECHNICZNEGO		
Lp.	Charakterystyka stanu istniejącego	Możliwości i sposób poprawy
1.	Przegrody zewnętrzne mają złe wartości współczynnika przenikania ciepła. Przegrody zewnętrzne nie spełniają Warunków Technicznych WT2014	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48+SZ-SCHODY) płytami styropianowymi o gr. 14 cm $\lambda=0,032$ W / mK Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) płytami z wełny mineralnej o gr. 20 cm $\lambda=0,032$ W / mK
2.	Okna PCV o wysokim współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ [W / m ² K] w dobrym stanie technicznym, okna stare drewniane o niskim współczynniku przenikania ciepła $U=2,4$ [W / m ² K], kufsfery o niskim współczynniku przenikania ciepła	Należy wymienić starą stolarkę okienną na okna ze wzmocnionego PCV szklonej zestawem 3-szybowym spełniającą warunki techniczne WT2021 o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W / m ² K z obsadzeniem podokienników wewnętrznych i obrobieniem szpalet wewnętrznych., Należy wymienić lufsfery na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W / m ² K.
3.	Drzwi zewnętrzne w złym stanie technicznym i o niskim współczynniku przenikania ciepła $U=2,4$ [W / m ² K]	Należy wymienić starą stolarkę drzwiową na drzwi aluminiowe z przekładką termiczną spełniającą warunki techniczne WT2021 o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ W / m ² K z obrobieniem szpalet wewnętrznych.
4.	System grzewczy – Ogrzewanie elektryczne (grzejniki przenośne)	Montaż sprężarkowej pompy ciepła powietrze-powietrze min 20 kW + dostosowanie pomieszczeń budynku + liczniki ciepła
5.	Instalacja C.W.U. realizowana za pomocą Elektrycznych podgrzewaczy przepływowych	Nie planuje się modernizacji instalacji C.W.U.
6.	Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne. Świeże powietrze infiltruje do środka przez nieszczelności drzwi i okien. Stan techniczny przewodów kominowych wg ostatniej ekspertyzy kominarskiej jest zgodny z obowiązującymi wymaganiami technicznymi.	Nie planuje się ingerencji w istniejący system wentylacyjny.
7.	Oświetlenie jarzeniowe i żarowe.	Alternatywnym źródłem zasilania budynku w energię elektryczną i systemów: wewnętrznych i zewnętrznych budynku (m.in. oświetlenia, systemu c.o., urządzeń RTV, AGD itp.) proponuje się instalację fotowoltaiczną o mocy 8,1 kW (30 szt. x 270W) - w systemie on-grid wykorzystywaną na potrzeby własne.

7. OKREŚLENIE OPTIMALNEGO WARIANTU MODERNIZACYJNEGO

7.1 Do obliczeń przyjęto następujące dane:

		Symbol	Jednostki	przed modernizacją	po modernizacji
1.	Obliczeniowa temperatura zewnętrzna	t_{zo}	°C	-20	-20
2.	Temperatura wewnętrzna lokale użytkowe	t_w	°C	20	20
3.	Temperatura wewnętrzna klatka schodowa	t_{kl}	°C	16	16
4.	Temperatura wewnętrzna piwnice	t_{piw}	°C	12	12
5.	Liczba stopniodni ogrzewania przegrody zewnętrzne	S_d	dzień K / rok	4284,0	4284,0
6.	Liczba stopniodni ogrzewania klatka schodowa	$S_{d_{kl}}$	dzień K / rok	2824,0	2824,0
7.	Liczba stopniodni ogrzewania piwnica	$S_{d_{piw}}$	dzień K / rok	6928,0	6928,0
8.	Udział n-tego źródła w zapotrzebowaniu na ciepło przed i po modernizacji	x_0, x_1	-	-	-
9.	Udział n-tego źródła w zapotrzebowaniu na moc cieplną przed i po modernizacji	y_0, y_1	-	-	-

7.1.1 Jednostkowe opłaty za moc zamówioną i zużyte ciepło*)

Opłaty przed modernizacją	Cena brutto
Opłata zmienna za ciepło (dystrybucja + przesył) zł / GJ	-
Stała opłata miesięczna za moc zamówioną (dystrybucja + przesył) zł / MW m-c	-
Opłata abonamentowa zł / m-c	-
Opłaty po modernizacji	
Opłata zmienna za ciepło (dystrybucja + przesył) zł / GJ	-
Stała opłata miesięczna za moc zamówioną (dystrybucja + przesył) zł / MW m-c	-
Opłata abonamentowa zł / m-c	-

*) jednostkowe opłaty przyjęto wg

7.1.2 Inne opłaty i taryfy

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	przed modernizacją	po modernizacji
1.	Całkowita cena ciepła brutto	PLN / GJ	181,25	60,41
		PLN / kWh	0,6525	0,217
2.	Całkowita cena energii elektrycznej brutto	PLN / GJ	181,25	181,25
		PLN / kWh	0,6525	0,6525

7.2.1. Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku			Przegroda			
			Ściana zewnętrzna SZ-48			
Dane do obliczeń						
1. powierzchnia przegrody do obliczania strat ciepła $A_{\text{strat}} = 625,81 \text{ m}^2$						
2. powierzchnia przegrody do obliczania kosztów usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 625,81 \text{ m}^2$						
3. liczba stopniodni ogrzewania $S_d = 4284,0 \text{ dzień K / rok}$						
4. technologia ocieplenia i wybrany materiał izolacyjny: Przewiduje się ocieplenie ściany przy użyciu styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ [W/mK]}$						
Rozpatrywane warianty ocieplenia:						
W1 - o grubości warstwy izolacji, przy której będzie spełniona wymagana maksymalna wartość U_{cmax} zgodnie z wymaganiami warunków technicznych WT 2021						
W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie W1 ¹						
Warianty*						
Lp.		Jednostki	Stan istniejący	W1	W2	W3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacyjnej d	m	----	0,14	0,16	0,18
2.	Współczynnik przenikania ciepła przed i po modernizacji U_c	W / (m²K)	1,274	0,193	0,173	0,156
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła Q_{0U}, Q_{1U}	GJ / rok	194,53	29,52	26,34	23,78
4.	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie q_{0U}, q_{1U}	MW	0,0319	0,0048	0,0043	0,0039
5.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}	zł / rok	---	29 908,06	30 484,44	30 948,44
6.	Cena jednostkowa usprawnienia C_{jed}	zł / m²	---	282,90	289,05	295,20
7.	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł	---	177 041,65	180 890,38	184 739,11
8.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	5,9	5,9	6,0
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m2 (uwzględniona robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUDU oraz czołowych firm produkujących materiały termoizolacyjne. Podane ceny są cenami brutto i uwzględniają podatek VAT w wysokości 23 %						
Wybrany wariant: W1		Koszt wariantu ² : 177 041,65 PLN			SPBT = 5,9 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

¹ Grubość warstwy izolacji w oparciu o dostępne materiały na rynku

² Nakłady inwestycyjne wariantu

7.2.2. Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku			Przegroda			
			Ściana zewnętrzna SZ-SCHODY			
Dane do obliczeń						
1. powierzchnia przegrody do obliczania strat ciepła $A_{\text{strat}} = 16,01 \text{ m}^2$						
2. powierzchnia przegrody do obliczania kosztów usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 16,01 \text{ m}^2$						
3. liczba stopniodni ogrzewania $S_d = 4284,0 \text{ dzień K / rok}$						
4. technologia ocieplenia i wybrany materiał izolacyjny: Przewiduje się ocieplenie ściany przy użyciu styropianu o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ [W/mK]}$						
Rozpatrywane warianty ocieplenia:						
W1 - o grubości warstwy izolacji, przy której będzie spełniona wymagana maksymalna wartość U_{max} zgodnie z wymaganiami warunków technicznych WT 2021						
W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie W1 ³						
Warianty*						
Lp.		Jednostki	Stan istniejący	W1	W2	W3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacyjnej d	m	----	0,14	0,16	0,18
2.	Współczynnik przenikania ciepła przed i po modernizacji U_c	W / (m²K)	1,786	0,202	0,179	0,161
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła Q_{0U}, Q_{1U}	GJ / rok	6,98	0,79	0,70	0,63
4.	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie q_{0U}, q_{1U}	MW	0,0011	0,0001	0,0001	0,0001
5.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}	zł / rok	---	1 121,94	1 138,25	1 150,94
6.	Cena jednostkowa usprawnienia C_{jed}	zł / m²	---	282,9	294	298
7.	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł	---	4529,23	4 704	4768
8.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	3,5	3,6	3,7
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m2 (uwzględniona robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUDU oraz czołowych firm produkujących materiały termoizolacyjne. Podane ceny są cenami brutto i uwzględniają podatek VAT w wysokości 23 %						
Wybrany wariant: W1		Koszt wariantu ⁴ : 4529,23 PLN			SPBT = 3,5 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

³ Grubość warstwy izolacji w oparciu o dostępne materiały na rynku

⁴ Nakłady inwestycyjne wariantu

7.2.3. Określenie optymalnego wariantu zmniejszającego straty ciepła przez przegrody zewnętrzne budynku			Przegroda Strop pod nieogrzewanym poddaszem STR-POD-NI			
<u>Dane do obliczeń</u> 1. powierzchnia przegrody do obliczania strat ciepła $A_{\text{strat}} = 267,15 \text{ m}^2$ 2. powierzchnia przegrody do obliczania kosztów usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 267,15 \text{ m}^2$ 3. liczba stopniodni ogrzewania $S_d = 4284,0 \text{ dzień K / rok}$ 4. technologia ocieplenia i wybrany materiał izolacyjny: Przewiduje się ocieplenie stropu przy użyciu wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,032 \text{ [W / mK]}$						
<u>Rozpatrywane warianty ocieplenia:</u> W1 - o grubości warstwy izolacji, przy której będzie spełniona wymagana maksymalna wartość U_{max} zgodnie z wymaganiami warunków technicznych WT 2021 W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie W1 ⁵						
Lp.		Jednostki	Warianty*			
			Stan istniejący	W1	W2	W3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacyjnej d	m	-----	0,20	0,22	0,24
2.	Współczynnik przenikania ciepła przed i po modernizacji U_c	W / m ² ·K	1,521	0,145	0,133	0,122
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła Q_{0U}, Q_{1U}	GJ / rok	99,14	9,42	8,64	7,98
4.	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie q_{0U}, q_{1U}	MW	0,0163	0,0015	0,0014	0,0013
5.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}	zł / rok	---	16 261,75	16 403,13	16 522,75
6.	Cena jednostkowa usprawnienia C_{jed}	zł / m ²	---	307,50	313,65	319,80
7.	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł	---	82 148,66	83 791,63	85 434,61
8.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	5,1	5,1	5,2
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe ocieplenia 1 m2 (uwzględniona robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUDU oraz czołowych firm produkujących materiały termoizolacyjne. Podane ceny są cenami brutto i uwzględniają podatek VAT w wysokości 23 %						
Wybrany wariant: W1		Koszt wariantu ⁶ : 82 148,66 PLN			SPBT = 5,1 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

⁵ Grubość warstwy izolacji w oparciu o dostępne materiały na rynku

⁶ Nakłady inwestycyjne wariantu

7.3.1 Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacyjnego					Przedsięwzięcie		
					Wymiana okien		
<u>Dane do obliczeń</u>							
1. powierzchnia okien			$A_{ok} = 35,97 \text{ m}^2$				
2. projektowy strumień powietrza wentylacyjnego			$V_{nom} = 665 \text{ m}^3/\text{h}$				
3. liczba stopniogrzewania			$S_d = 4284 \text{ dzień K/rok}$				
4. współczynnik przenikania ciepła okien - stan istniejący			$U_{ok} = 2,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$				
<u>Rozpatrywane warianty usprawnienia:</u>							
Usprawnienie obejmuje wymianę istniejących okien na okna szczelne, o lepszych współczynnikach U, z wbudowanymi nawiewnikami							
W1 - okna o współczynniku przenikania ciepła U_{ok} zgodnie z WT 2017							
W2 - okna o lepszych współczynnikach przenikania ciepła U_{ok}							
				Jednostki	Stan istniejący	Warianty*	
						W1	W2
1.	Współczynnik przenikania ciepła okien U			W/(m²K)	2,40	1,1	0,9
2.	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji		C_r	1,00	1,00	1,00	0,9
			C_m	1,00	1,00	1,00	1,00
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikania ciepła Q_0			GJ/rok	32	15	12
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q_1			GJ/rok	84	84	84
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q_{0u}			GJ/rok	116	99	96
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_0			MW	0,0035	0,0016	0,0013
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_1			MW	0,0090	0,0090	0,0090
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_{0u}			MW	0,0125	0,0106	0,0103
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}			zł/rok		3 081,25	3 625,00
10.	Koszt jednostkowy okien C_{jed}			zł/m²		1 168,50	1 230,00
11.	Koszt wymiany okien N_{ok}			zł		42 030,95	44 243,10
12.	Koszt modernizacji wentylacji N_{went}			zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N_U			zł		42 030,95	44 243,10
14.	Prosty czas zwrotu SPBT			lat		13,6	12,2
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe stolarki 1 m2 (robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUD Cena jednostkowa uwzględnia podatek VAT na materiały budowlane w wysokości 23 %.							
Wybrany wariant: W2		Koszt wariantu ⁷ : 44 243,10 PLN				SPBT = 12,2 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

⁷ Nakłady inwestycyjne wariantu.

7.3.1 Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacyjnego				Przedsięwzięcie		
				Wymiana okien luksfery		
<u>Dane do obliczeń</u>						
1. powierzchnia okien				$A_{ok} = 0,74 \text{ m}^2$		
2. projektowy strumień powietrza wentylacyjnego				$V_{nom} = 665 \text{ m}^3/\text{h}$		
3. liczba stopniodni ogrzewania				$S_d = 4284 \text{ dzień K/rok}$		
4. współczynnik przenikania ciepła okien - stan istniejący				$U_{ok} = 2,778 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		
<u>Rozpatrywane warianty usprawnienia:</u>						
Usprawnienie obejmuje wymianę istniejących okien na okna szczelne, o lepszych współczynnikach U, z wbudowanymi nawiewnikami						
W1 - okna o współczynniku przenikania ciepła U_{ok} zgodnie z WT 2017						
W2 - okna o lepszych współczynnikach przenikania ciepła U_{ok}						
			Jednostki	Stan istniejący	Warianty*	
					W1	W2
1.	Współczynnik przenikania ciepła okien U		W/(m²K)	2,778	1,1	1,3
2.	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C _r	1,00	1,00	1,00	0,9
		C _m	1,00	1,00	1,00	1,00
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikania ciepła Q ₀		GJ/rok	1	0	0
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q ₁		GJ/rok	84	84	84
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q _{0u}		GJ/rok	85	84	84
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₀		MW	0,0001	0,0000	0,0000
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₁		MW	0,0090	0,0090	0,0090
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q _{0u}		MW	0,0091	0,0090	0,0090
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO _{ru}		zł/rok		181,25	181,25
10.	Koszt jednostkowy okien C _{jed}		zł/m²		1 700,00	1 750,00
11.	Koszt wymiany okien N _{ok}		zł		1 258,00	1 295,00
12.	Koszt modernizacji wentylacji N _{went}		zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N _U		zł		1 258,00	1 295,00
14.	Prosty czas zwrotu SPBT		lat		6,9	7,1
Podstawa przyjętych wartości N _u Przyjęto ceny jednostkowe stolarki 1 m2 (robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUD Cena jednostkowa uwzględnia podatek VAT na materiały budowlane w wysokości 23 %.						
Wybrany wariant: W2			Koszt wariantu ⁸ : 1 295,00 PLN		SPBT = 7,1 lat	

⁸ Nakłady inwestycyjne wariantu.

7.3.2. Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacyjnego				Przedsięwzięcie		
				Wymiana drzwi		
<u>Dane do obliczeń</u>						
1. powierzchnia drzwi		$A_{dz} = 30,46 \text{ m}^2$				
2. projektowy strumień powietrza wentylacyjnego		$V_{nom} = 665 \text{ m}^3/\text{h}$				
3. liczba stopniodni ogrzewania		$S_d = 4284 \text{ dzień K/rok}$				
4. współczynnik przenikania ciepła drzwi - stan istniejący		$U_{dz} = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$				
<u>Rozpatrywane warianty usprawnienia:</u>						
- wymiana istniejących drzwi na drzwi szczelne, o lepszych współczynnikach U_d , W1 - drzwi o współczynniku przenikania ciepła U_{dz} zgodnie z WT 2017 W2 - drzwi o innych współczynnikach przenikania ciepła U						
			Jednostki	Stan istniejący	Warianty*	
					W1	W2
1.	Współczynnik przenikania ciepła drzwi U		$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	2,4	1,5	1,3
2.	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji		C_r	1,00	1,00	1,00
			C_m	1,00	1,00	1,00
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikania ciepła Q_0		GJ/rok	27	17	15
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q_1		GJ/rok	84	84	84
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q_{0u}		GJ/rok	111	101	99
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_0		MW	0,0029	0,0018	0,0016
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_1		MW	0,0090	0,0090	0,0090
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_{0u}		MW	0,0119	0,0108	0,0106
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}		zł/rok		1 812,50	2 175,00
10.	Koszt jednostkowy drzwi C_{jed}		$\text{zł}/\text{m}^2$		1 660,50	1 722,00
11.	Koszt wymiany drzwi N_{ok}		zł		50 578,83	52 452,12
12.	Koszt modernizacji wentylacji N_{went}		zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N_U		zł		50 578,83	52 452,12
14.	Prosty czas zwrotu $SPBT$		lat		27,9	24,1
Podstawa przyjętych wartości N_U Przyjęto ceny jednostkowe stolarki 1 m2 (robocizna brutto) wg cennika SEKOCENBUD. Cena jednostkowa uwzględnia podatek VAT na materiały budowlane w wysokości 23 %.						
Wybrany wariant: W2		Koszt wariantu ⁹ : 52 452,12 PLN			SPBT = 24,1 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

⁹ Nakłady inwestycyjne wariantu.

7.4. Obliczenie strumieni powietrza wentylacyjnego dla budynku

Dane do obliczeń:

- rodzaj wentylacji: naturalna

Wyszczególnienie	Jednostka	Stan	
		istniejący	projektowany
Rodzaj wentylacji		naturalna	naturalna
Stan okien		wymienione	wymienione
Kubatura wentylowana V_{ve}	[m ³]	2327,3	2327,3
Powierzchnia ogrzewana A_f	[m ²]	665,1	665,1
Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego [m ³ /s*m ²]		0,56*10 ⁻³	0,56*10 ⁻³
Średni strumień powietrza wentylacji naturalnej	[m ³ /s]	0,23	0,23
Dodatkowy strumień powietrza na infiltrację	[m ³ /s]	0,11	0,11
Obliczeniowy strumień powietrza wentylacyjnego	[m ³ /s]	0,32	0,32
Powierzchnia okien	[m ²]	52,5	52,5
Współczynniki korekcyjne	cr	-	1,0
	cw	-	1,0
	cm	-	1,0
Strumień powietrza	[m ³ /s]	0,3232	0,3232
Strumień powietrza	[m ³ /h]	7269,3	7269,3
Strumień powietrza ogółem	[m ³ /h]	1163,6	1163,6
Współczynnik strat ciepła	[W/K]	15 825,6	15 825,6
Krotność wymiany powietrza	[1/h]	0,5	0,5

7.5 Przedsięwzięcie modernizacyjne prowadzące do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku

Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej							
System zaopatrzenia w c.w.u.			Jednostki	Stan istniejący		Stan po modernizacji	
1.	Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody	V_w	$\text{dm}^3/\text{m}^2\text{d}$	0,8		0,8	
2.	Powierzchnia o regulowanej temperaturze	A_f	m^2	241,2		241,2	
3.	Obliczeniowa temperatura wody w zaworze	θ_{CW}	$^{\circ}\text{C}$	55		55	
4.	Temperatura wody przed podgrzaniem	θ_0	$^{\circ}\text{C}$	10		10	
5.	Współczynnik korekcyjny	k_R		1		1	
6.	Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego	$Q_{w,nd}$	kWh/rok	22 366,7		22 366,7	
7.	Źródła energii do przygotowania c.w.u.			Nieodnawialne	OZE	Nieodnawialne	OZE
8.	Udział odnawialnych źródeł energii		%	100	0	100	0
9.	Średnia roczna sprawność wytwarzania		η_{wg}	---	0,99	0	0,99
10.	Średnia roczna sprawność przesyłu		η_{wd}	---	1	0	1
11.	Średnia roczna sprawność akumulacji		η_{ws}	---	1	0	1
12.	Średnia roczna sprawność wykorzystania		η_{we}	----	1	0	1
13.	Średnia roczna sprawność całkowita		η_{Wtot}	----	0,99	0	0,99
14.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło końcowe		Q_{KW}	kWh/rok	29 123,4	0	29 123,4
GJ/rok				104,8	0	104,8	
16.	Sumaryczne roczne zapotrzebowanie na ciepło		kWh/rok	29 123,4		29 123,4	
17.	końcowe		Q_{KW}	GJ/rok	104,8		104,8
Zapotrzebowanie na moc na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej							
18.	Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody	V_{CW}	$\text{dm}^3/\text{os d}$	20		20	
19.	Ilość użytkowników	L	osób	25		25	
20.	Czas użytkowania c.w.u.	τ	godz.	10		10	
21.	Średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u. w budynku		$V_{h\text{sr}}$	m^3/h	0,072222222		0,072222222
22.	Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru c.w.u.		N_h	---	3,366		3,366
23.	Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody		Q_{CWjed}	GJ/m^3	0,246		0,246
24.	Współczynnik akumulacyjności		φ	----	-		-
25.	Współczynnik redukcji		$\psi = 1/((N_h - 1) \cdot \varphi + 1)$	-----	-		-
26.	Maksymalna moc na potrzeby c.w.u.		$q_{CW \text{ max.}}$	kW	3,2		3,2
27.	Średnia moc na potrzeby c.w.u.		$q_{CW \text{ sr}}$	kW	1,1		1,1

8. WYBÓR OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA POPRAWIAJĄCEGO SPRAWNOŚĆ SYSTEMU OGRZEWANIA

Dane do obliczeń - stan istniejący

- | | | |
|---|-------------|-----------------|
| 1. zapotrzebowanie mocy do ogrzewania budynku | $q_{Hco} =$ | 74,105 kW |
| 2. sezonowe zapotrzebowanie ciepła | $Q_{Hco} =$ | 322,35 GJ / rok |

Instalacja c.o. - stan istniejący

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. instalacja c.o.: | brak |
| 2. parametry pracy instalacji: | - |
| 3. węzeł cieplny / kotłownia: | brak stan techniczny: - |
| 4. grzejniki: | typ elektryczne stan techniczny: - |
| 5. zawory termostaticzne: | - |
| 6. zawory podpionowe: | - |
| 7. automatyka z regulacją węzła: | - |
| 8. modernizacja instalacji: | - data: - |

Przewiduje się następujące usprawnienia poprawiające sprawność systemu ogrzewania

Lp.	Opis usprawnienia	Ilość	Cena jednostkowa	Koszt
1.	Montaż sprężarkowej pompy ciepła powietrze-powietrze min 20 kW + dostosowanie pomieszczenia kotłowni + liczniki ciepła	1	39000	39000
Razem				39000

Zestawienie współczynników sprawności systemu ogrzewania związanych z modernizacją

Lp.		Współczynniki sprawności			
		Stan istniejący		Stan po modernizacji	
1.	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania	η_{Hg}	0,99	η_{Hg}	2,4
2.	Średnia sezonowa sprawność przesyłu	η_{Hd}	1	η_{Hd}	0,97
3.	Średnia sezonowa sprawność akumulacji	η_{Hs}	1	η_{Hs}	0,93
4.	Średnia sezonowa sprawność regulacji	η_{He}	0,94	η_{He}	0,98
5.	Średnia sezonowa sprawność całkowita	η_{Htot}	0,93	η_{Htot}	2,12
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	W_t	0,90	W_t	0,90
7.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby - wprowadzenie podzielników	W_d	0,95	W_d	0,95

8.1 Ocena finansowa przedsięwzięcia modernizacyjnego poprawiającego sprawność systemu ogrzewania				
Lp.		Jednostki	Stan istniejący	Stan po modernizacji
1.	Obliczeniowa moc cieplna instalacji c.o. q_{CO}	MW	0,074105	0,045077
2.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby instalacji c.o. w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu ogrzewania	GJ/rok	322,35	171,75
3.	Średnia sezonowa sprawność całkowita η_{Htot}	----	0,93	2,12
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby instalacji c.o. z uwzględnieniem sprawności systemu i przerw w ogrzewaniu Q_{CO}	GJ/rok	329,28	76,96
5.	Roczna opłata zmienna za zużyte ciepło O_{COz}	zł/rok	59 682,00	4 649,15
6.	Roczna opłata stała za moc O_{COm}	zł/rok	0	0
7.	Roczny abonament A_b	zł/rok	0	0
8.	Roczny koszt ogrzewania w standardowym sezonie grzewczym O_{CO}	zł/rok	59 682,00	4 649,15
9.	Roczne oszczędności kosztów ogrzewania ΔO_{rCO}	zł/rok	---	55 032,85
10.	Całkowity koszt usprawnień systemu ogrzewania N_{CO}	zł	---	39 000,00
11.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	0,7

10. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ POMOCNICZĄ DOSTARCZANĄ DO BUDYNKU DLA SYSTEMÓW TECHNICZNYCH
10.1 System ogrzewania -brak
10.2 System przygotowania ciepłej wody użytkowej - brak
10.3 System chłodzenia - brak systemu chłodzenia

11. ZESTAWIENIE OPTIMALNYCH USPRAWNIENIŃ MODERNIZACYJNYCH			
(zestawienie wybranych wariantów we wszystkich obszarach opracowywanych dla projektu, w tym: zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w wyniku zmniejszenia strat przenikania przez przegrody budowlane, modernizacji systemu wentylacji, modernizacji systemu przygotowania c.w.u., modernizacji systemu ogrzewania, modernizacji systemu oświetlenia <u>uszeregowane wg rosnącej wartości SPBT</u>)			
Lp.	Rodzaj i zakres usprawnienia modernizacyjnego*	Planowane koszty robót PLN brutto	SPBT
1.	Modernizacja instalacji C.O. (W1)	39 000,00	0,7
2.	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-SCHODY) (W1)	4 529,23	3,5
3.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) (W1)	82 148,66	5,1
4.	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48) (W1)	177 041,65	5,9
5.	Wymiana starych okien luksfery (W2)	1 295,00	7,1
6.	Montaż instalacji fotowoltaicznej PV 8,1 kW (30szt. x 270W)	52 650,00	9,5
7.	Wymiana starych okien (W2)	44 243,10	12,2
8.	Wymiana starych drzwi zewnętrznych (W2)	52 452,12	24,1

* przy każdym usprawnieniu dodatkowo dopisać numer wariantu przyjętego z tabel (jeśli dotyczy)

12. ZESTAWIENIE WSZYSTKICH WARIANTÓW I WYBÓR OPTIMALNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA MODERNIZACYJNEGO DLA BUDYNKU							
Wybór optymalnego wariantu obejmuje:							
1. oszczędności energii i kosztów dla wariantów przedsięwzięć modernizacyjnych							
2. wskazanie optymalnego wariantu do realizacji							
Określenie wariantów przedsięwzięć modernizacyjnych							
	Przedsięwzięcie modernizacyjne	W1, ..., Wn					
		W1	W2	W3	W4	W5	W6
1.	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-SCHODY) (W1)	X	X	X	X	X	X
2.	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48) (W1)	X	X	X	X	X	X
3.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) (W1)	X	X	X	X	X	X
4.	Wymiana starych okien (W2)	X	X	X	X	X	
5.	Wymiana starych okien luksfery (W2)	X	X	X	X		
6.	Wymiana starych drzwi zewnętrznych (W2)	X	X	X			
7.	Modernizacja instalacji C.O. (W1)	X	X				
8.	Montaż instalacji fotowoltaicznej PV 8,1 kW (30szt. x 270W)	X					
Planowane koszty całkowite zł		453 359,76	361 709,76	309 257,64	307 962,64	263 719,54	181 570,88
Roczna oszczędność kosztów energii zł/rok		38 216,81	34 395,12	30 267,71	24 214,17	13 317,79	5 993,01
Oszczędność zapotrzebowania na energię końcową %		52,80%	50,07%	47,26%	43,99%	41,19%	36,35%

13. OPIS OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na podstawie przeprowadzonej analizy został wybrany jako optymalny wariant przedsięwzięcia modernizacyjnego dla ocenianego budynku.

Wariant ten obejmuje następujące usprawnienia modernizacyjne przewidziane do realizacji w budynku:

1. Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48+SZ-SCHODY) płytami styropianowymi o gr. 14 cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$
2. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) płytami z wełny mineralnej o gr. 20 cm o współczynniku przenikania ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$
3. Należy wymienić starą stolarkę okienną na okna ze wzmocnionego PCV szklonej zestawem 3-szybowym spełniającą warunki techniczne WT2021 o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ z obsadzeniem podokienników wewnętrznych i obrobieniem szpalet wewnętrznych. Luksfery należy wymienić na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.
4. Należy wymienić starą stolarkę drzwiową na drzwi aluminiowe z przekładką termiczną spełniającą warunki techniczne WT2021 o współczynniku przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ z obrobieniem szpalet wewnętrznych.
5. Montaż sprężarkowej pompy ciepła typu powietrze-powietrze o min mocy 20 kW z dostosowanie pomieszczeń budynku do ogrzewania powietrznego oraz zamontowanie liczników ciepła
6. Alternatywnym źródłem zasilania budynku w energię elektryczną i systemów: wewnętrznych i zewnętrznych budynku (m.in. oświetlenia, systemu c.o., urządzeń RTV, AGD itp.) proponuje się instalację fotowoltaiczną o mocy 8,1 kW (30szt. x 270W)- w systemie on-grid wykorzystywaną na potrzeby własne.

13.1. Dalsze działania inwestora

Dalsze działania inwestora obejmują:

1. Złożenie Wniosku o dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020.
2. Realizacja robót i odbiór techniczny.
3. Ocena rezultatów przedsięwzięcia w następnym roku kalendarzowym po zrealizowaniu przedsięwzięcia.

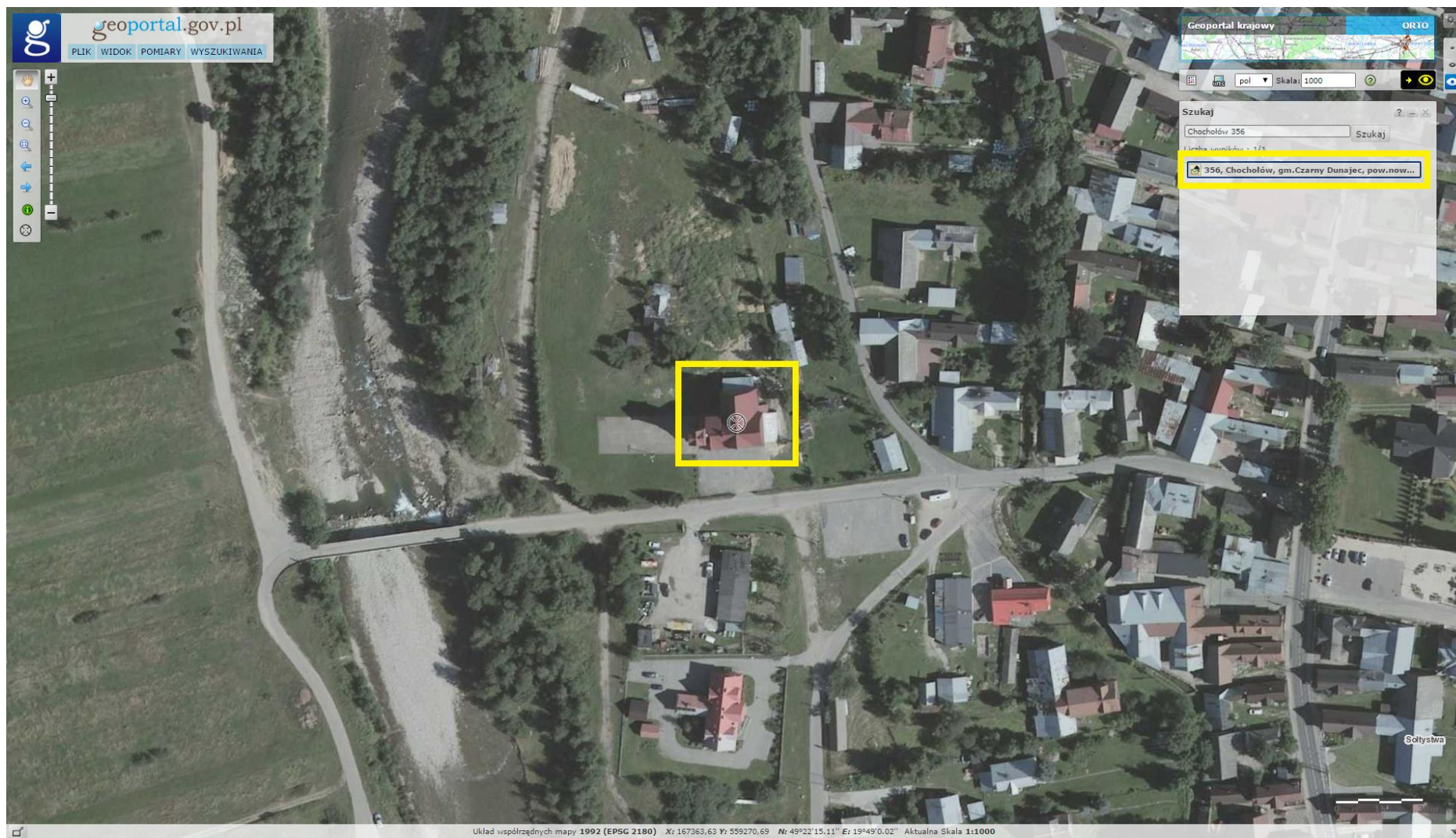
14. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA BUDYNKU DLA WYBRANEGO WARIANTU OPTYMALNEGO			
	jednostka	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
Ogrzewanie + wentylacja	GJ / rok	375,67	121,55
	kWh / rok	104 353,60	33 762,90
	Koszty zł	68 090,72	22 030,29
Ciepła woda użytkowa	GJ / rok	92,46	92,46
	kWh / rok	25 684,60	25 684,60
	Koszty zł	16 759,20	16 759,20
Energia elektryczna - chłodzenie	GJ / rok	0,00	0,00
	kWh / rok	0,00	0,00
	Koszty zł	0,00	0,00
Energia elektryczna - fotowoltaika	GJ / rok	0,00	-28,72
	kWh / rok	0,00	-7 978,50
	Koszty zł	0,00	-5 205,97
Energia elektryczna - oświetlenie	GJ / rok	59,86	59,86
	kWh / rok	16 626,50	16 626,50
	Koszty zł	10 848,79	10 848,79
Energia elektryczna - pomocnicza	GJ / rok	0,00	4,09
	kWh / rok	0,00	1 137,30
	Koszty zł	0,00	742,09
Sumaryczne zapotrzebowanie energii końcowej dla budynku	GJ/rok	527,99	249,24
	kWh/rok	146 664,70	69 232,80
	Koszty zł	95 698,71	45 174,40
Oszczędność energii końcowej	%	----	52,80%

15. ZESTAWIENIE WSKAŹNIKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA BUDYNKU DLA WYBRANEGO WARIANTU OPTYMALNEGO				
	jednostka	Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji	Oszczędność energii / redukcja zanieczyszczeń
1	2	3	4	5**
Zapotrzebowanie na energię cieplną (c.o.+ went + c.w.u.)	GJ / rok	468,13	214,01	254,12
	kWh / rok	130 036,11	59 447,22	70 588,89
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	GJ / rok	59,86	35,23	24,63
	kWh / rok	16 626,50	9 785,30	6 841,20
Roczne zużycie energii pierwotnej	GJ / rok	1 583,98	745,63	838,35
	kWh / rok	439 994,20	207 119,90	232 874,30
Roczna emisja gazów cieplarnianych*	ton równoważnika CO ₂ / rok	238,86	112,76	126,10
	%	---	---	52,79%
Roczna emisja pyłów PM10*	kg / rok	0,26	0,12	0,14
	%	---	---	53,85%
Roczna emisja pyłów PM2,5*	kg / rok	0,26	0,12	0,14
	%	---	---	53,85%

Załączniki do audytu

1. Uproszczona dokumentacja techniczna na potrzeby audytu: plan sytuacyjny budynku, rzuty budynku, zdjęcia elewacji, dokumentacja fotograficzna przedstawiająca szczegółowo stan techniczny budynku.
2. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych - wydruki z programu komputerowego (przed i po modernizacji).
3. Zestawienie wyników obliczeń komputerowych zapotrzebowania ciepła i mocy na ogrzewanie dla poszczególnych wariantów modernizacyjnych.

USYTUOWANIE BUDYNKU



źródło: geoportal.gov.pl

RASTROWA MAPA TOPOGRAFICZNA VMAP



źródło: geoportal.gov.pl

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA







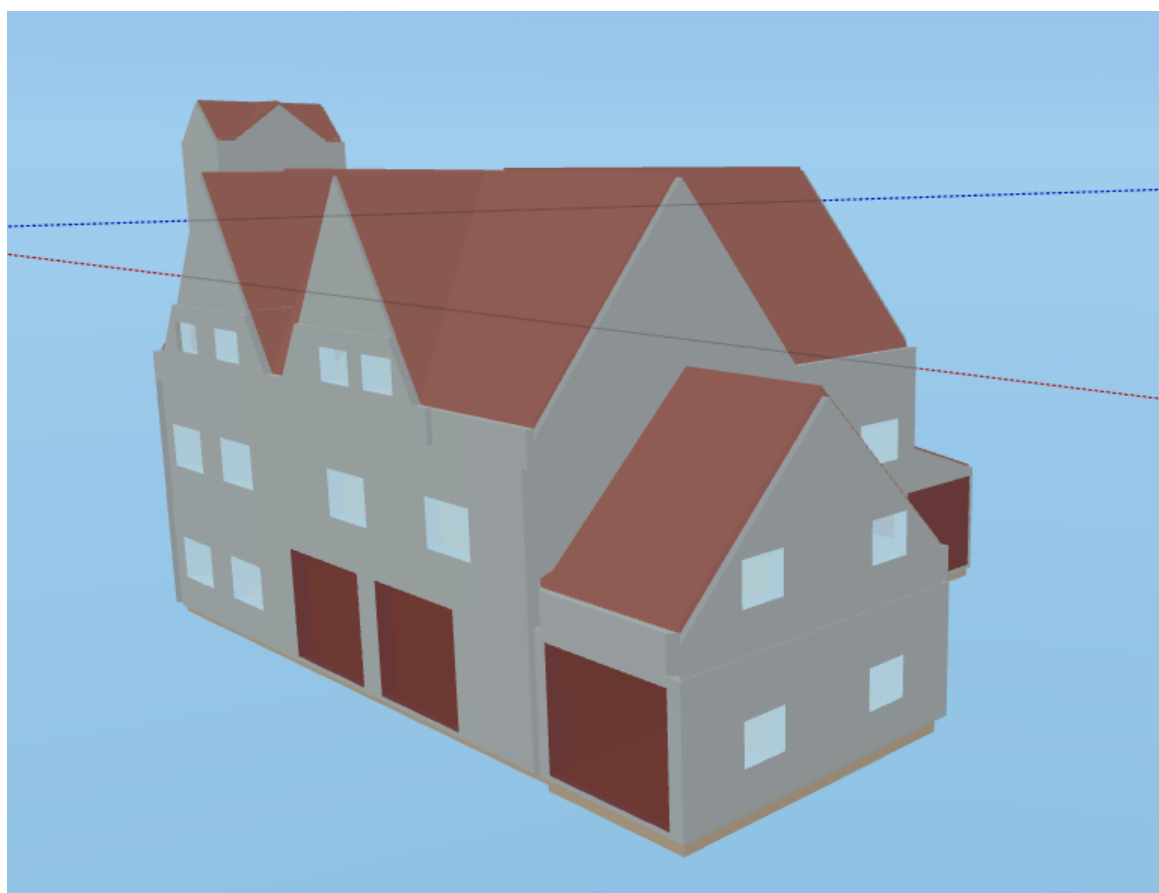
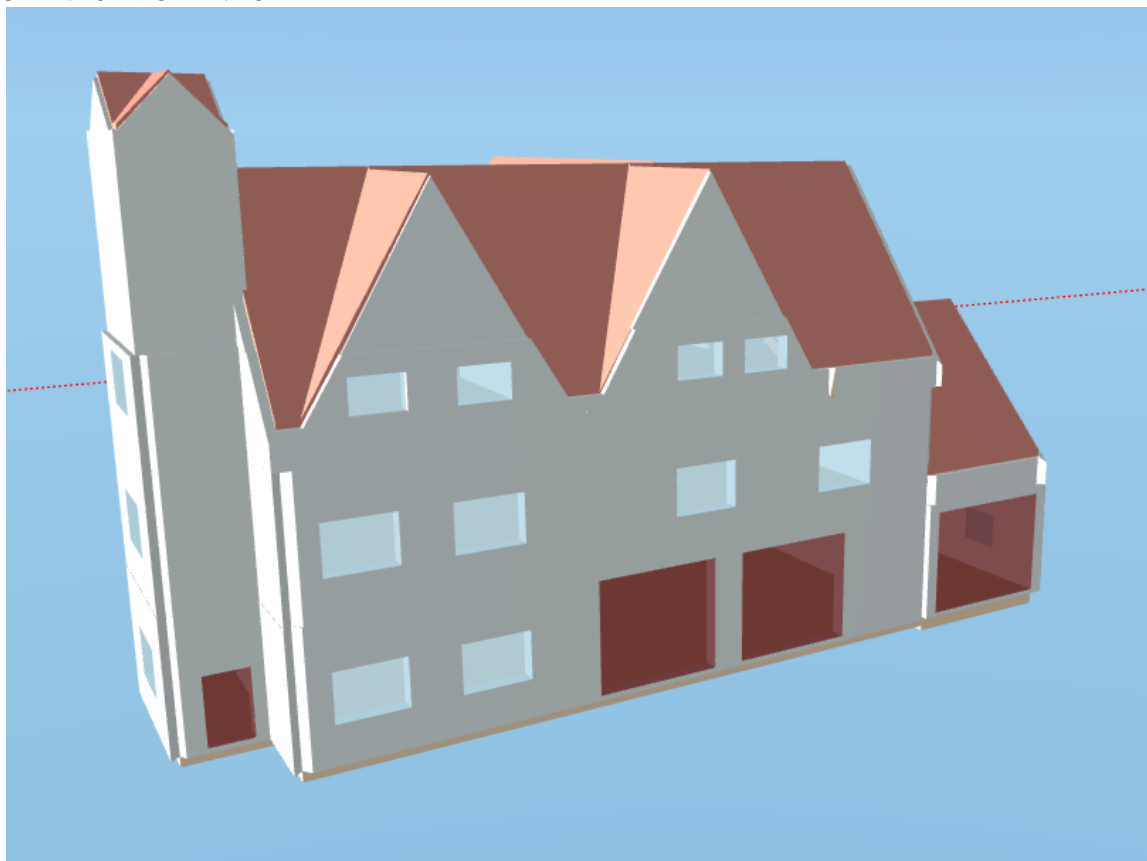


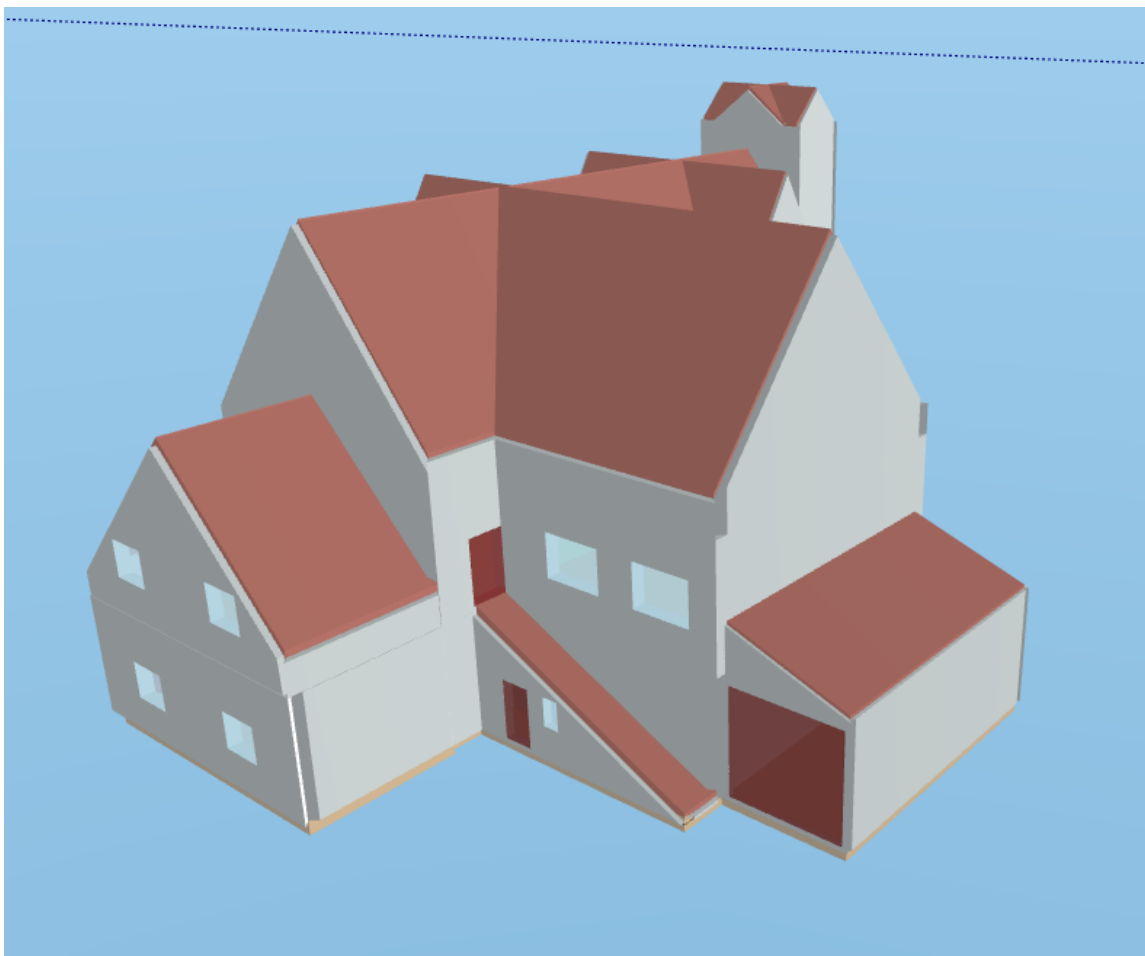


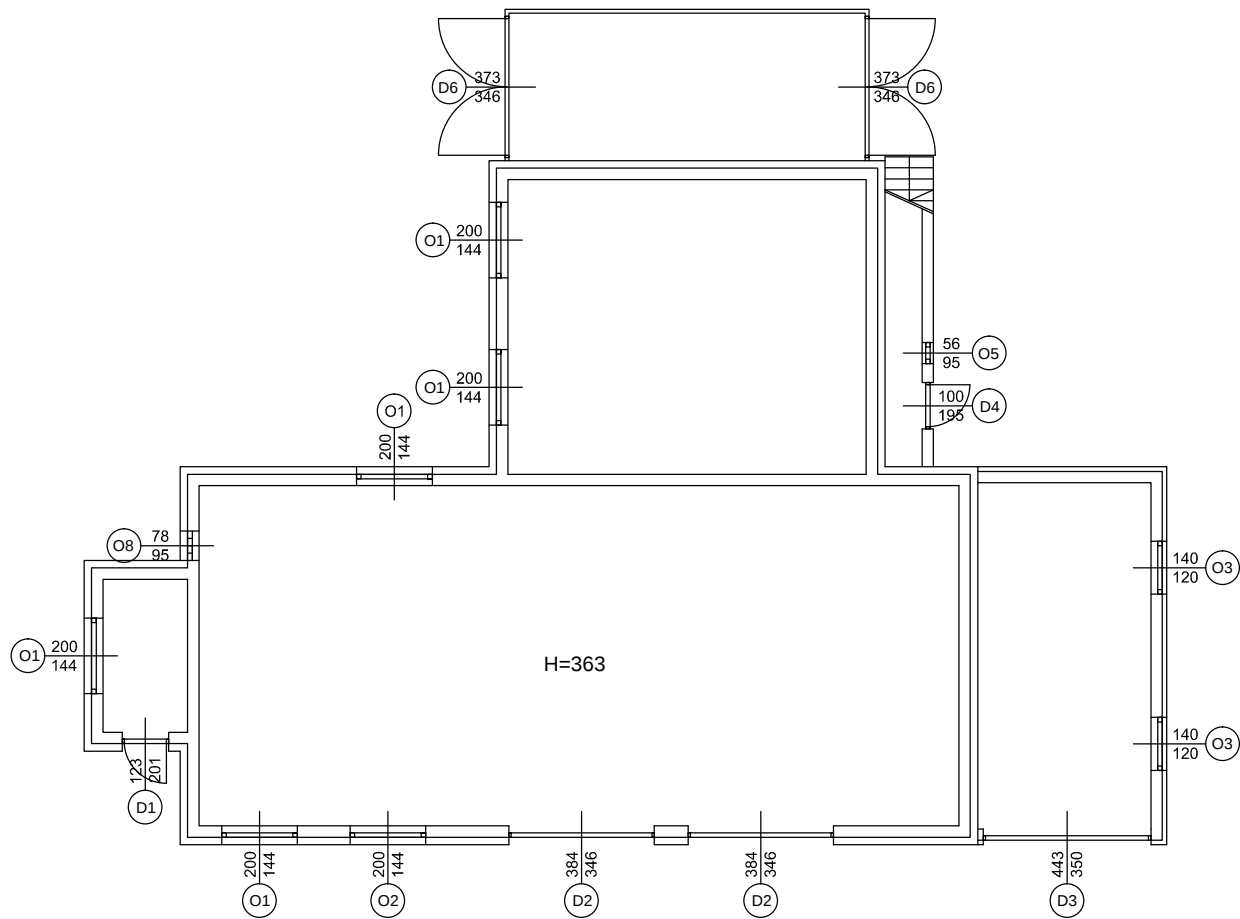




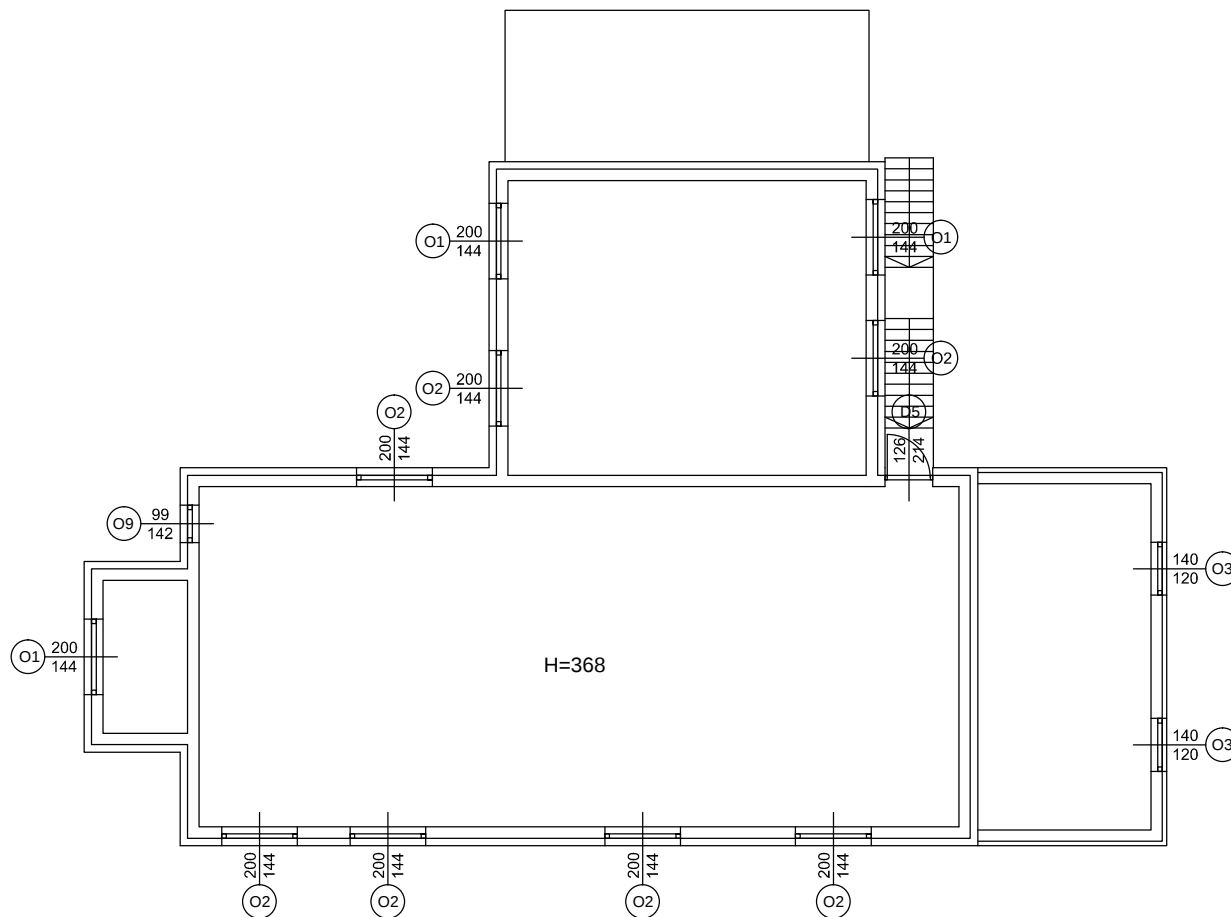
MODELE 3D BUDYNKU



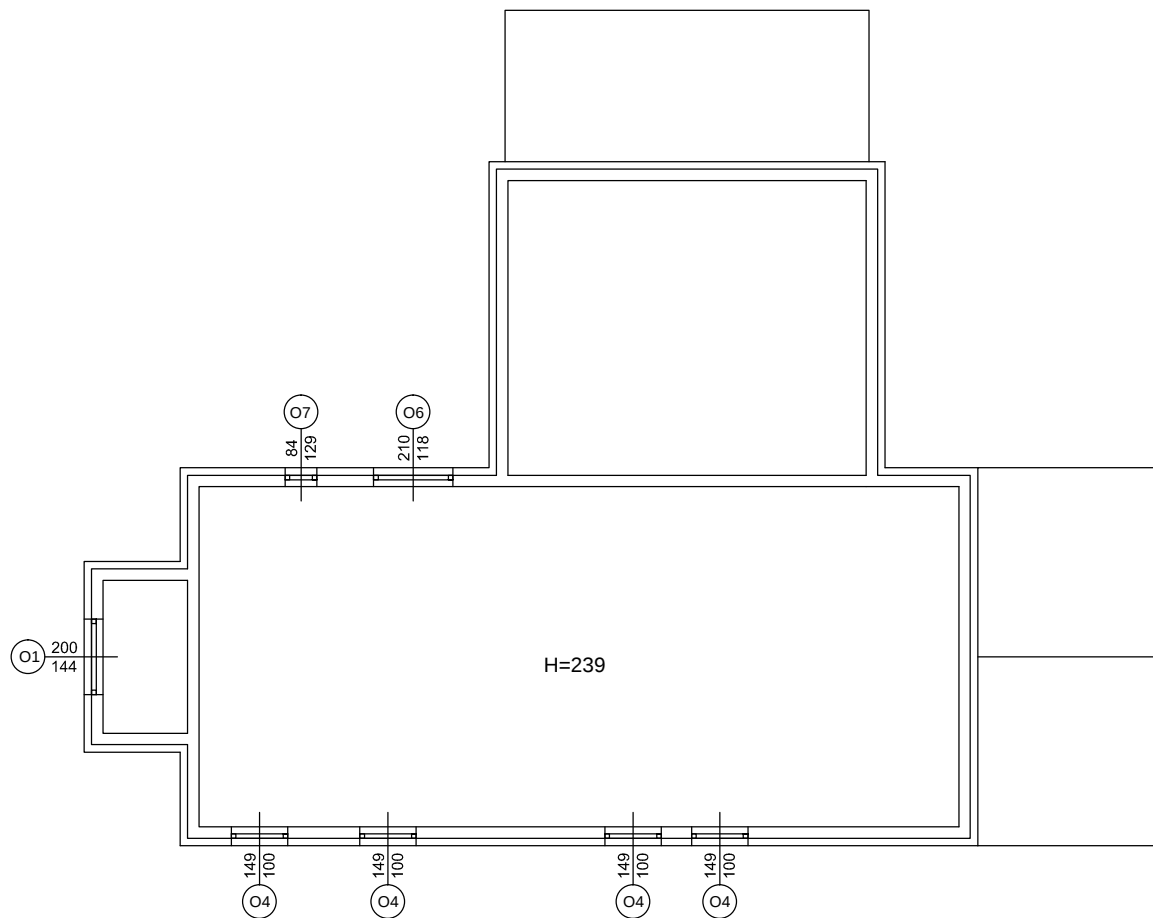




Temat: OSP Chochółów	Skala: 1:200
Adres: Chochółów 356, 34-513 Chochółów	Nr rysunku: 01
Przedmiot rysunku: Rzut parteru	



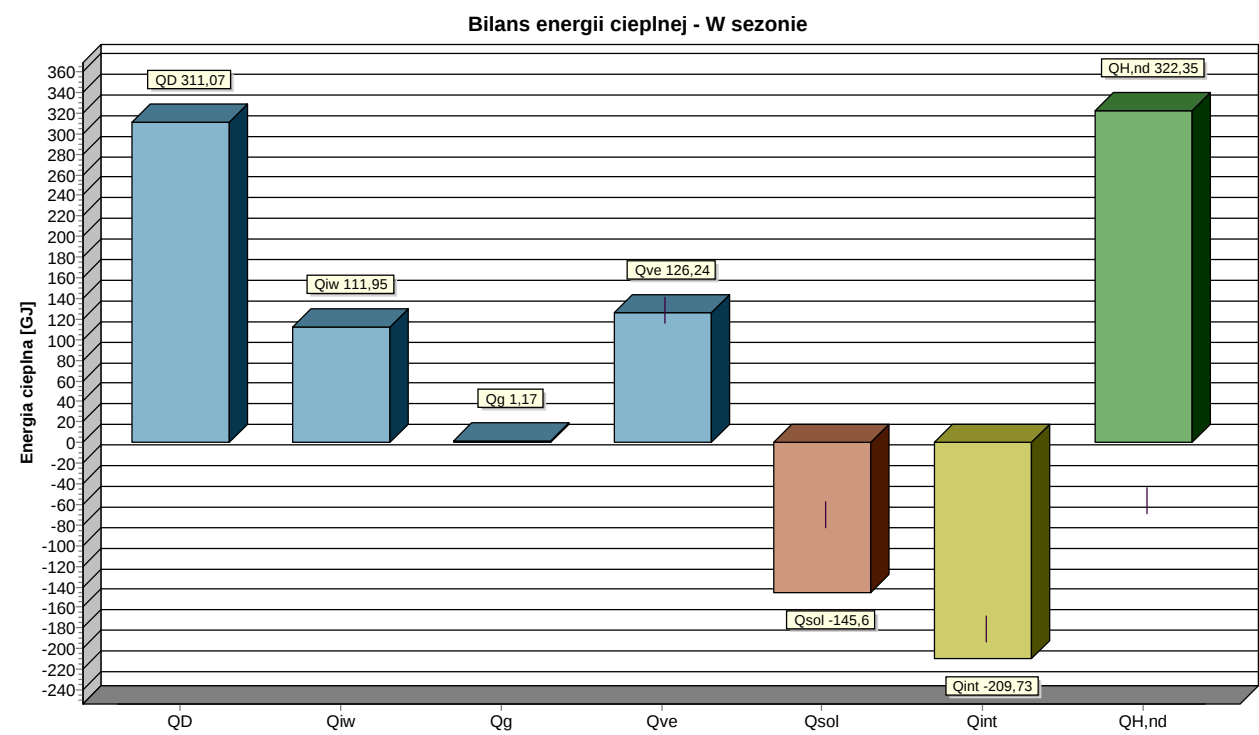
Temat:	OSP Chochółów	Skala:	1:200
Adres:	Chochółów 356, 34-513 Chochółów	Nr rysunku:	02
Przedmiot rysunku:	Rzut I piętra		



Temat: OSP Chochółów	Skala: 1:200
Adres: Chochółów 356, 34-513 Chochółów	Nr rysunku: 03
Przedmiot rysunku: Rzut poddasza	

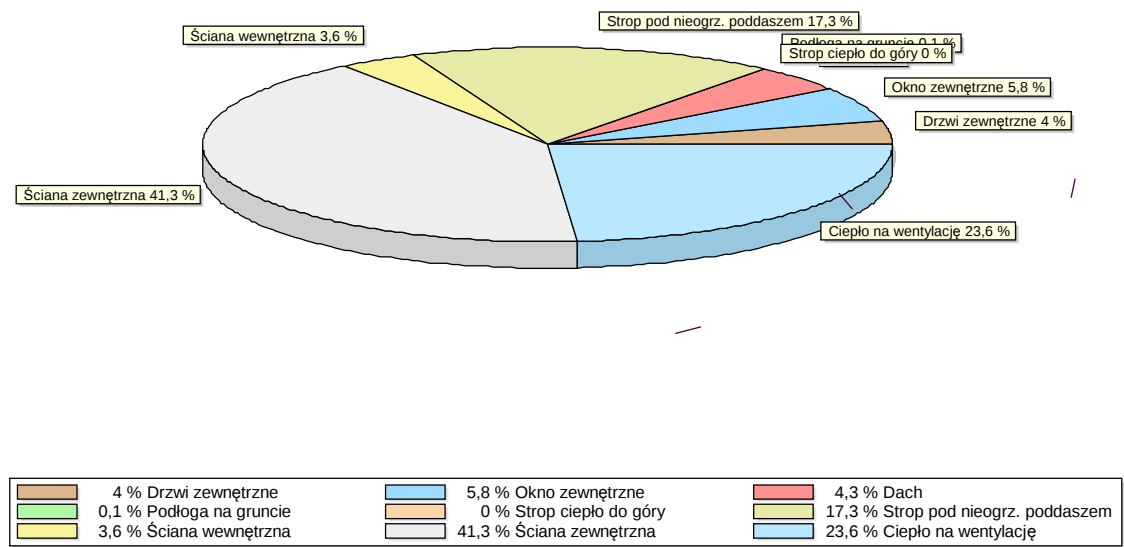
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	OSP Chochołów	
	W0-STAN ISTNIEJĄCY	
Miejscowość:	Chochołów	
Adres:	Chochołów 356, 34-513 Chochołów	
Projektant:	P. Gałekk, E. Chyła, K. Szczotka	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Nowy Sącz	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	665,1	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2327,3	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	58280	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	15826	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	74105	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	74105	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	111,4	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	31,8	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	351,3	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m³/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m³/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m³/h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1163,6	m³/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Nowy Sącz	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	1163,6	m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	322,35	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	89541	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	665	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2327,3	m³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	484,7	MJ/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	134,6	kWh/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	138,5	MJ/(m³·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	38,5	kWh/(m³·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		

budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	760,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	755,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	100,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	40,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	4	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	7	
Liczba pomieszczeń:	15	



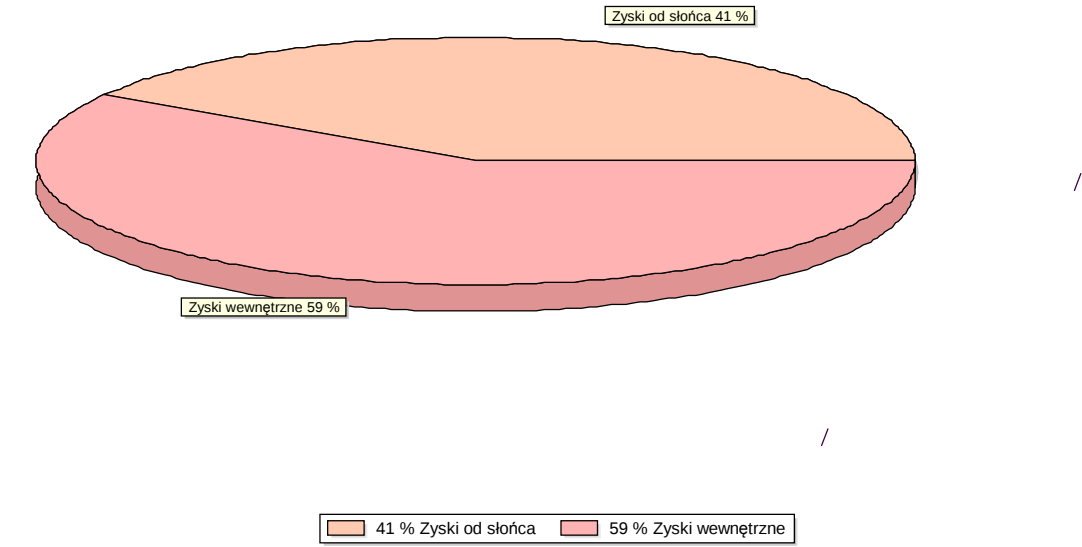
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	0,5	47,63	17,46	0,10	18,88	0,977	6,44	17,81	60,36	172915,9	1390,5	396,58	27	2,79
■	Luty	28	0,8	42,29	15,50	0,09	18,56	0,975	7,07	16,09	53,86	172915,9	1390,6	396,58	27	2,79
■	Marzec	31	2,9	41,16	15,02	0,10	16,32	0,951	11,16	17,81	45,03	172915,9	1391,1	396,58	27	2,79
■	Kwiecień	30	8,3	25,74	9,22	0,10	10,54	0,846	14,71	17,24	18,57	172915,9	1393,3	396,58	27	2,79
■	Maj	31	12,7	14,73	5,06	0,10	5,84	0,586	19,11	17,81	4,09	172915,9	1397,5	396,58	27	2,78
■	Czerwiec	30	15,1	7,99	2,53	0,10	3,27	0,358	19,60	17,24	0,71	172915,9	1402,8	396,58	27	2,78
■	Lipiec	31	19,7	0,00	0,00	0,11	0,00	0,003	19,63	17,81	0,00	172915,9	1656,8	396,58	23	2,56
■	Sierpień	31	16,6	4,22	1,09	0,10	1,67	0,201	16,85	17,81	0,10	172915,9	1410,1	396,58	27	2,77
■	Wrzesień	30	13,6	11,91	4,01	0,10	4,88	0,587	12,65	17,24	3,34	172915,9	1399,0	396,58	27	2,78
■	Październik	31	7,5	28,75	10,35	0,10	11,40	0,908	9,19	17,81	26,07	172915,9	1392,9	396,58	27	2,79
■	Listopad	30	3,0	39,57	14,44	0,10	16,21	0,973	4,49	17,24	49,17	172915,9	1391,1	396,58	27	2,79
■	Grudzień	31	0,7	47,09	17,26	0,10	18,67	0,981	4,70	17,81	61,04	172915,9	1390,6	396,58	27	2,79
	W sezonie	365	8,5	311,07	111,95	1,17	126,24	0,642	145,60	209,73	322,35	172915,9	1393,4	396,58	27	2,79

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej

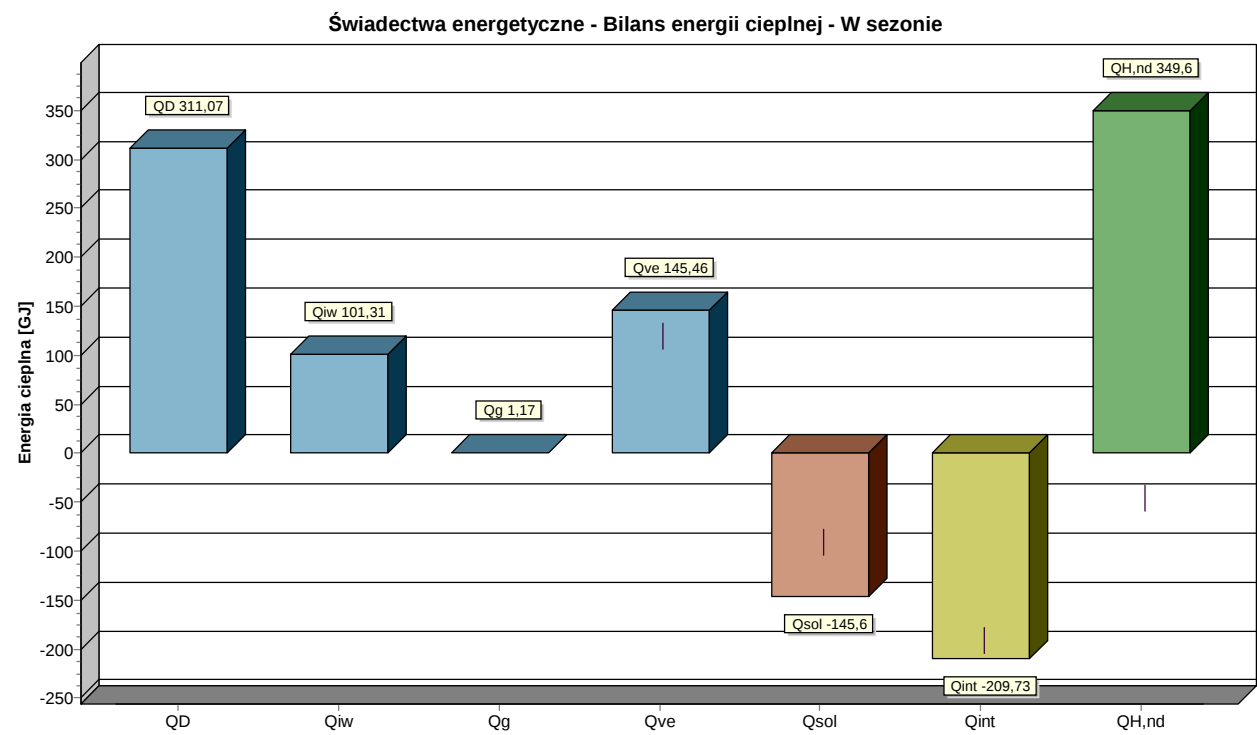


Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	21,50	5973	4,0
Okno zewnętrzne	30,82	8562	5,8
Dach	22,81	6336	4,3
Podłoga na gruncie	0,52	145	0,1
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogrz. poddaszem	92,55	25708	17,3
ściana wewnętrzna	19,41	5391	3,6
ściana zewnętrzna	221,07	61408	41,3
Ciepło na wentylację	126,24	35068	23,6
Razem	534,92	148589	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej

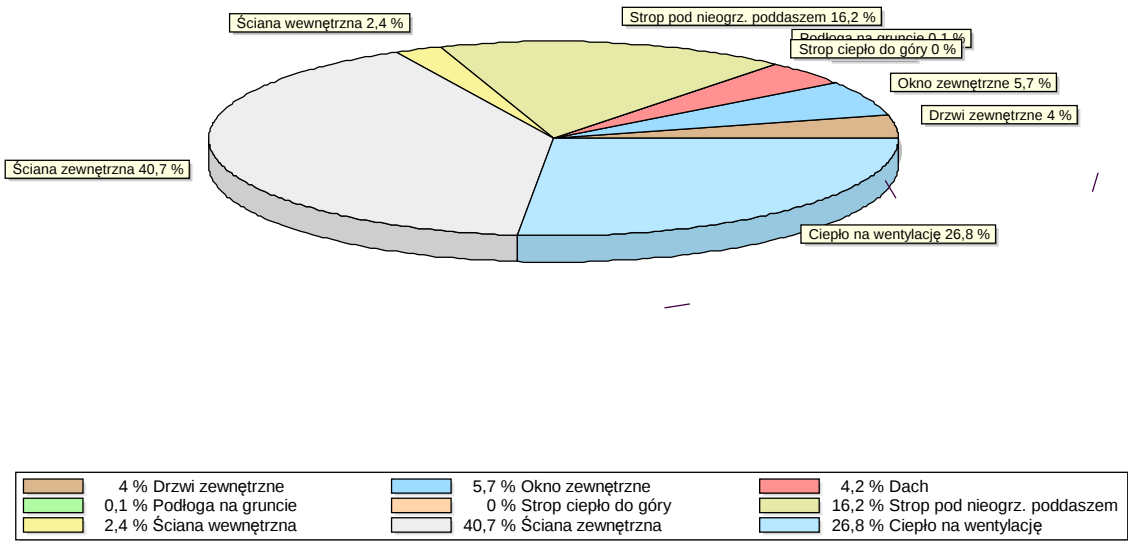


Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	145,60	40445	41,0
Zyski wewnętrzne	209,73	58259	59,0
Razem	355,34	98704	100,0



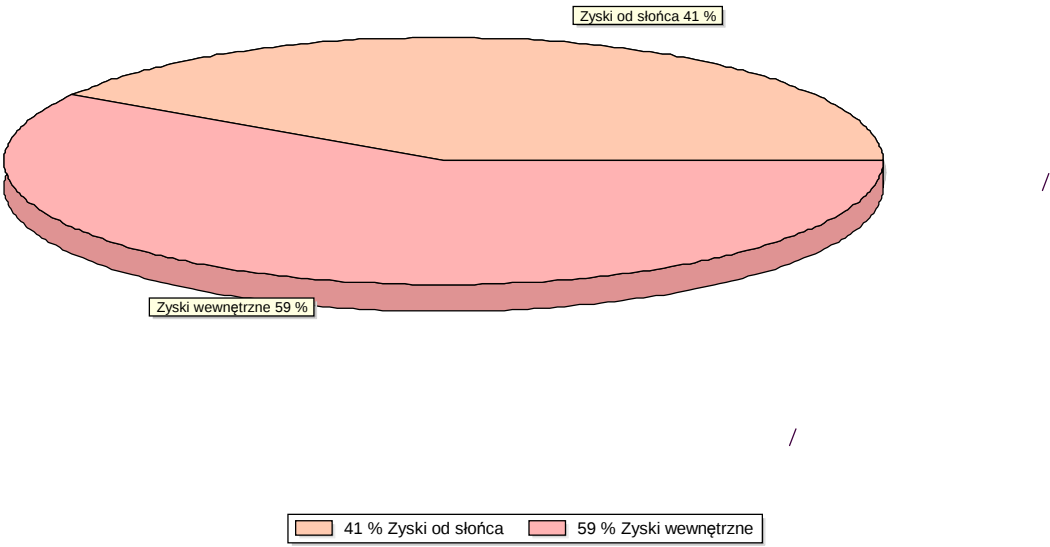
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	0,5	47,63	16,73	0,10	21,76	0,931	6,44	17,81	63,64	172915,9	2764,2	913,88	13	1,87
■	Luty	28	0,8	42,29	14,77	0,09	21,39	0,925	7,07	16,09	57,10	172915,9	2764,4	913,88	13	1,87
■	Marzec	31	2,9	41,16	14,07	0,10	18,80	0,886	11,16	17,81	48,45	172915,9	2765,4	913,88	13	1,87
■	Kwiecień	30	8,3	25,74	8,19	0,10	12,15	0,759	14,71	17,24	21,91	172915,9	2769,9	913,88	13	1,87
■	Maj	31	12,7	14,73	3,85	0,10	6,73	0,521	19,11	17,81	6,16	172915,9	2778,7	913,88	13	1,87
■	Czerwiec	30	15,1	7,99	1,38	0,10	3,77	0,321	19,60	17,24	1,41	172915,9	2790,3	913,88	13	1,86
■	Lipiec	31	19,7	0,00	-1,07	0,11	0,00	-0,03	19,63	17,81	0,00	172915,9	3319,4	913,88	11	1,76
■	Sierpień	31	16,6	4,22	0,12	0,10	1,93	0,176	16,85	17,81	0,25	172915,9	2805,1	913,88	13	1,86
■	Wrzesień	30	13,6	11,91	3,23	0,10	5,62	0,526	12,65	17,24	5,14	172915,9	2781,9	913,88	13	1,87
■	Październik	31	7,5	28,75	9,60	0,10	13,13	0,829	9,19	17,81	29,20	172915,9	2769,0	913,88	13	1,87
■	Listopad	30	3,0	39,57	13,85	0,10	18,68	0,923	4,49	17,24	52,14	172915,9	2765,4	913,88	13	1,87
■	Grudzień	31	0,7	47,09	16,60	0,10	21,51	0,937	4,70	17,81	64,19	172915,9	2764,2	913,88	13	1,87
	W sezonie	365	8,5	311,07	101,31	1,17	145,46	0,589	145,60	209,73	349,60	172915,9	1385,1	456,94	26	2,74

Świadectwa energetyczne - zestawienie strat energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	21,50	5973	4,0
Okno zewnętrzne	30,82	8562	5,7
Dach	22,81	6336	4,2
Podłoga na gruncie	0,52	145	0,1
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogrz. poddaszem	88,17	24492	16,2
ściana wewnętrzna	13,14	3649	2,4
ściana zewnętrzna	221,07	61408	40,7
Ciepło na wentylację	145,46	40405	26,8
Razem	543,49	150970	100,0

Świadectwa energetyczne - zestawienie zysków energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	145,60	40445	41,0
Zyski wewnętrzne	209,73	58259	59,0
Razem	355,34	98704	100,0

Symbol	Rodzaj	d	R	U	U _{max}	WT	A
		m	m ² ·K/W	W/m ² ·K	W/m ² ·K	OK	m ²
 D1	Drzwi zewnętrzne			1,500		 Tak	2,47
 D1-OCIEPL	Dach	0,307	6,081	0,164	0,150	 Nie	72,91
 D2	Drzwi zewnętrzne			1,500	1,300	 Nie	26,57
 D3	Drzwi zewnętrzne			1,500	1,300	 Nie	15,51
 D4	Drzwi zewnętrzne			2,400		 Tak	1,95
 D5	Drzwi zewnętrzne			2,400	1,300	 Nie	2,70
 D6	Drzwi zewnętrzne			2,400		 Tak	25,81
 DACH	Dach	0,191	0,479	2,086	0,150	 Nie	566,02
 O1	Okno zewnętrzne			2,400	0,900	 Nie	25,92
 O2	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	23,04
 O3	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	6,72
 O4	Okno zewnętrzne			2,400	0,900	 Nie	5,96
 O5	Okno zewnętrzne			2,400		 Tak	0,53
 O6	Okno zewnętrzne			2,400	0,900	 Nie	2,48
 O7	Okno zewnętrzne			2,400	0,900	 Nie	1,08
 O8LUKS	Okno zewnętrzne			2,778	0,900	 Nie	0,74
 O9	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	1,41
 P1	Podłoga na gruncie	0,630	5,105	0,196	0,300	 Tak	43,27
 P2	Strop ciepło do góry	0,305	2,604	0,384		 Tak	47,98
 PG-GR	Podłoga na gruncie	0,470	2,015	0,496	0,300	 Nie	318,01
 S2	ściana zewnętrzna	0,480	4,857	0,206	0,200	 Nie	68,11
 S3	ściana zewnętrzna	0,432	4,843	0,207	0,200	 Nie	43,24
 SCHODY	Dach	0,295	0,632	1,583		 Tak	12,44
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem	0,245	0,658	1,521	0,150	 Nie	267,15
 STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry	0,215	0,495	2,020		 Tak	22,75
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	0,300	0,594	1,682		 Tak	376,88
 SW-14	ściana wewnętrzna	0,140	0,627	1,594			
 SW-27	ściana wewnętrzna	0,270	0,609	1,642	1,000	 Nie	88,03
 SW-27-DPN	ściana wewnętrzna	0,370	1,323	0,756	1,000	 Tak	20,99
 SW-41	ściana wewnętrzna	0,410	0,790	1,266	1,000	 Nie	76,64
 SZ-48	ściana zewnętrzna	0,480	0,785	1,274	0,200	 Nie	625,81
 SZ-50-KAMI	ściana zewnętrzna	0,500	0,722	1,385	0,200	 Nie	146,69
 SZ-PODDASZ	ściana zewnętrzna	0,205	0,451	2,216		 Tak	33,33
 SZ-SCHODY	ściana zewnętrzna	0,310	0,560	1,786		 Tak	16,01
 SZ-WIE/GAR	ściana zewnętrzna	0,210	0,451	2,215		 Tak	133,37

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
 D1-OCIEPL	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 BLA-DACH	0,0020	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
 SOSNA-WZDŁ	0,0500	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,167
 WAR.POW	0,0250	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 WEŁNA MINE	0,1600		0,032	5,000
 SOSNA-WZDŁ	0,0500	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,167
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 PŁYT-PIL-T	0,0200	Płyty pilśniowe twarde.	0,180	0,111
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			6,081	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,164	
 DACH	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 BLA-DACH	0,0055	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
 SOSNA	0,0250	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,156
 SOSNA	0,1600	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	1,000
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,479	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			2,086	
 P1	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: S2				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 5,00 m				
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m				
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m				
 BET-POSADZ	0,0800	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,057
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 STYROPIANS	0,1200	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	3,000
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 BET-CHUDY	0,1200	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,114
 ŻWIR	0,3000	żwir.	0,900	0,333
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:			1,593	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			5,105	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,196	
 P2	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
 BET-POSADZ	0,0500	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,036
 STYROPIANS	0,0900	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	2,250
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 ŻELBET	0,1200	żelbet.	1,700	0,071
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			2,604	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,384	
 PG-GR	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: S2				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 5,00 m				
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m				
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m				
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
 GRUZOBETON	0,1200	Gruzobeton.	1,000	0,120
 ŻWIR	0,3000	żwir.	0,900	0,333

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m²·K/W]:				1,479
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				2,015
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,496
 S2	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 PORO 30 D	0,3000	Mur z cegły Porotherm 30 Dryfix. (Pustak		1,500
 STYEP 0038	0,1200	Styropian lambda 0,0038	0,038	3,158
 KOMIEŃ-ZBI	0,0500	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	0,017
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				4,857
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,206
 S3	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 PORO 30 D	0,3000	Mur z cegły Porotherm 30 Dryfix. (Pustak		1,500
 STYEP 0038	0,1200	Styropian lambda 0,0038	0,038	3,158
 TYNK SILIK	0,0020	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,800	0,003
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				4,843
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,207
 SCHODY	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
 BET-POSADZ	0,0500	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,036
 GLINA	0,0300	Glina.	0,850	0,035
 TRZCINA	0,0200	Płyty z trzciny.	0,070	0,286
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,632
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				1,583
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: średnio				
 TYNK-CEM	0,0300	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,030
 GLINA	0,0300	Glina.	0,850	0,035
 TRZCINA	0,0200	Płyty z trzciny.	0,070	0,286
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,658
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				1,521
 STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotn				
 SOSNA-WZDŁ	0,0350	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,117
 WAR.POW	0,1800	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,495
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				2,020
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotn				
 SOSNA-WZDŁ	0,0350	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,117
 WAR.POW	0,1000	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,594	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,682	
 SW-14	ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 BETON-BBK7	0,1200	ściana z bloczków z betonu komórkowego o	0,350	0,343
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,627	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,594	
 SW-27	ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,609	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,642	
 SW-27-DPN	ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 PŁ-WIÓ-CE4	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 450 k	0,140	0,714
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			1,323	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			0,756	
 SW-41	ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,494
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,790	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,266	
 SZ-48	ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0250	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,030
 CEGŁA-PEŁN	0,3750	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,487
 TYNK-CW	0,0800	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,098
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,785	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,274	
 SZ-50-KAMI	ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,3750	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,487
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 KOMIEŃ-ZBI	0,1000	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	0,034
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:			0,130	

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,722	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,385	
 SZ-PODDASZ	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 SOSNA-WZDŁ	0,1800	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,600
 SOSNA-WZDŁ	0,0250	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,083
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,451	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			2,216	
 SZ-SCHODY	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,560	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,786	
 SZ-WIE/GAR	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 SOSNA-WZDŁ	0,1800	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,600
 SOSNA-WZDŁ	0,0250	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,083
 BLA-DACH	0,0055	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,451	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			2,215	

Wyniki - Zestawienie kondygnacji

Opis	A _h	A _u	PUM	PUU	V _h	Φ
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	W
Kondygnacja PIERWSZE	298,2	298,22	0,00	298,22	1085,8	34091
Kondygnacja PODDASZE	70,2	70,17	0,00	70,17	165,0	10722
Kondygnacja PRZYZIEMIE	296,7	114,41	0,00	114,41	1076,5	29291
Kondygnacja WIEŻA		0,00	0,00	0,00		

Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Opis	A _u	PUM	PUU	V _h	Φ _{HL}	Q _{H,nd,ś}	Q _{H,nd,ś}
	m ²	m ²	m ²	m ³	W	GJ/a	kWh/a
Grupa PIE	298,22	0,00	298,22	1085,8	34091	165,81	46058
Grupa PIE-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa PODD-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa PODD-OGRZEWANE	70,17	0,00	70,17	165,0	10722	63,05	17515
Grupa PRZY	114,41	0,00	114,41	1076,5	29291	120,74	33539
Grupa PRZY-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa WIE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	A _u	Typ	V	Φ_{HL}	Kondygnacja
		°C	m ²	m ²	A _u	m ³	W	
1	Korytarz 1	20,0	182,25	0,00		661,6	17022	PRZYZIEM
101	Korytarz 101	-7,5	8,65	0,00		31,8	0	PIERWSZE
202	Korytarz 202	-9,8	8,65	0,00		21,4	0	PODDASZE
203	Korytarz 203	-10,3	185,62	0,00		781,1	0	PODDASZE
204	Korytarz 204	-11,5	71,39	0,00		139,7	0	PODDASZE
301	Korytarz 301	-18,9	9,35	0,00		49,9	0	WIEŻA
4	Korytarz 4	-17,7	7,74	0,00		13,6	0	PRZYZIEM
5	Korytarz 5	-7,8	8,57	0,00		31,1	0	PRZYZIEM
102	Pokój 102	20,0	182,98	182,98	PUU	678,9	20763	PIERWSZE
103	Pokój 103	20,0	41,68	41,68	PUU	132,4	2654	PIERWSZE
104	Pokój 104	20,0	73,57	73,57	PUU	274,4	10674	PIERWSZE
2	Pokój 2	20,0	41,54	41,54	PUU	150,4	3314	PRZYZIEM
201	Pokój 201	20,0	70,17	70,17	PUU	165,0	10722	PODDASZE
3	Pokój 3	20,0	72,88	72,88	PUU	264,5	8956	PRZYZIEM
6	Pom. pomocnicze z oknem 6	-18,4	35,54	0,00		156,9	0	PRZYZIEM

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Chochółów, Chochółów 356, 34-513 Chochółów

NAZWA PROJEKTU

OSP Chochółów
W0-STAN ISTNIEJĄCY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 000,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	3 552,9
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 327,3
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,231
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	0,0

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Nowy Sącz

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	58 279,6
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	15 825,6
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	74 105,2
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	74 105,2

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	111,4
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	31,8

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWczy	Energia elektryczna.	156,908	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	38,620	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	25,000	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	D1-OCIEPL	Dach	Dach	0,164	0,150	P	✗	72,91
2	DACH	Dach	Dach	2,086	0,150	P	✗	566,02
3	P1	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,196	0,300	P	✓	43,27
4	P2	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	0,384		P		47,98
5	PG-GR	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,496	0,300	P	✗	318,01
6	S2	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,206	0,200	P	✗	68,11
7	S3	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,207	0,200	P	✗	43,24
8	SCHODY	Dach	Dach	1,583		P		12,44
9	STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	Strop pod nieogrz. poddaszem	1,521	0,150	P	✗	267,15
10	STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	2,020		P		22,75
11	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	1,682		P		376,88
12	SW-27	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,642	1,000	P	✗	88,03
13	SW-27-DPN	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0,756	1,000	P	✓	20,99
14	SW-41	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,266	1,000	P	✗	76,64
15	SZ-48	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	1,274	0,200	P	✗	625,81
16	SZ-50-KAMI	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	1,385	0,200	P	✗	146,69
17	SZ-PODDASZ	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,216		P		33,33
18	SZ-SCHODY	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	1,786		P		16,01
19	SZ-WIE/GAR	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,215		P		133,37

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	D1	Drzwi zewnętrzne		1,500		P		2,47
2	D2	Drzwi zewnętrzne	0,67	1,500	1,300	P	✗	26,57
3	D3	Drzwi zewnętrzne	0,67	1,500	1,300	P	✗	15,51
4	D4	Drzwi zewnętrzne		2,400		P		1,95
5	D5	Drzwi zewnętrzne		2,400	1,300	P	✗	2,70
6	D6	Drzwi zewnętrzne	0,85	2,400		P		25,81
7	O1	Okno zewnętrzne	0,85	2,400	0,900	P	✗	25,92
8	O2	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	23,04
9	O3	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	6,72
10	O4	Okno zewnętrzne	0,85	2,400	0,900	P	✗	5,96
11	O5	Okno zewnętrzne	0,85	2,400		P		0,53
12	O6	Okno zewnętrzne	0,85	2,400	0,900	P	✗	2,48
13	O7	Okno zewnętrzne	0,85	2,400	0,900	P	✗	1,08
14	O8LUKS	Okno zewnętrzne	0,85	2,778	0,900	P	✗	0,74
15	O9	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	1,41

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem PI	0,94
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	97 111,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	313 060,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	313 060,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	97 111,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	313 060,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	313 060,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem PI			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,94
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,93

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{f,V}$	[m ²]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00
TYP WENTYLACJI			

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	77 053,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			
50/50 kocioł/podgrzewacze			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	77 053,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Elektryczny podgrzewacz przepływowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{w,g}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{w,d}$		1,00
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{w,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{w,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{w,tot,i}$		0,99
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	V_{wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	2,50
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,80
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_w	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0
CHŁODZENIE			
BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ			

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	49 879,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	49 879,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: RESTAURACJE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	10,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	t_D	[h/rok]	1 250,0
	t_N	[h/rok]	1 250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: GASTRONOMIA I USŁUGI - REGULACJA RĘCZNA)	F_O		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_C		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	16 626,5	49 879,6	100,0
SUMA	16 626,5	49 879,6	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	49 879,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

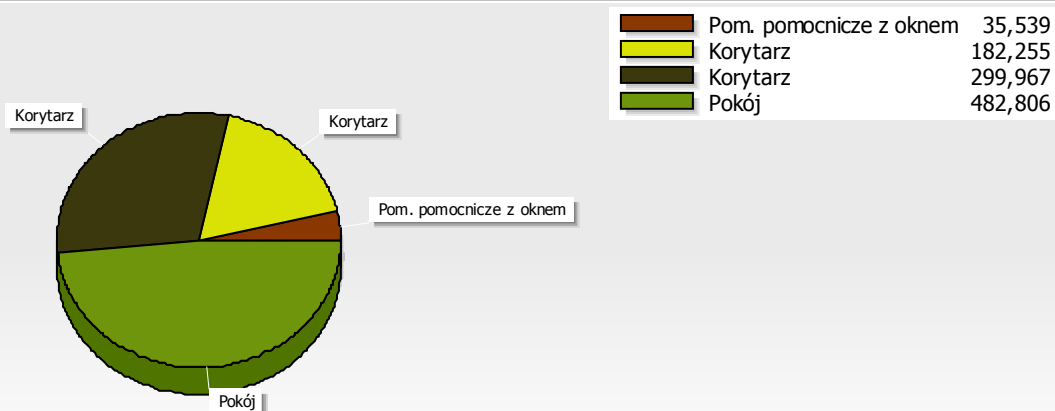
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

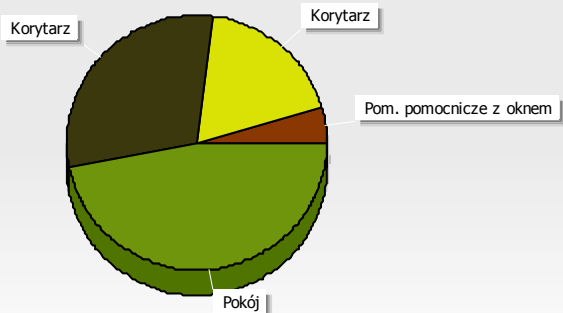
OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	97 111,4	104 353,6	313 060,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	97 111,4	104 353,6	313 060,7
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	25 427,8	25 684,6	77 053,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	25 427,8	25 684,6	77 053,9
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		16 626,5	49 879,6
RAZEM	122 539,2	146 664,7	439 994,2

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Korytarz	✓	1	20,0	182,3	661,6
2	Korytarz		7	-10,8	300,0	1 068,6
3	Pokój	✓	6	20,0	482,8	1 665,7
4	Pom. pomocnicze z oknem		1	-18,4	35,5	156,9

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI

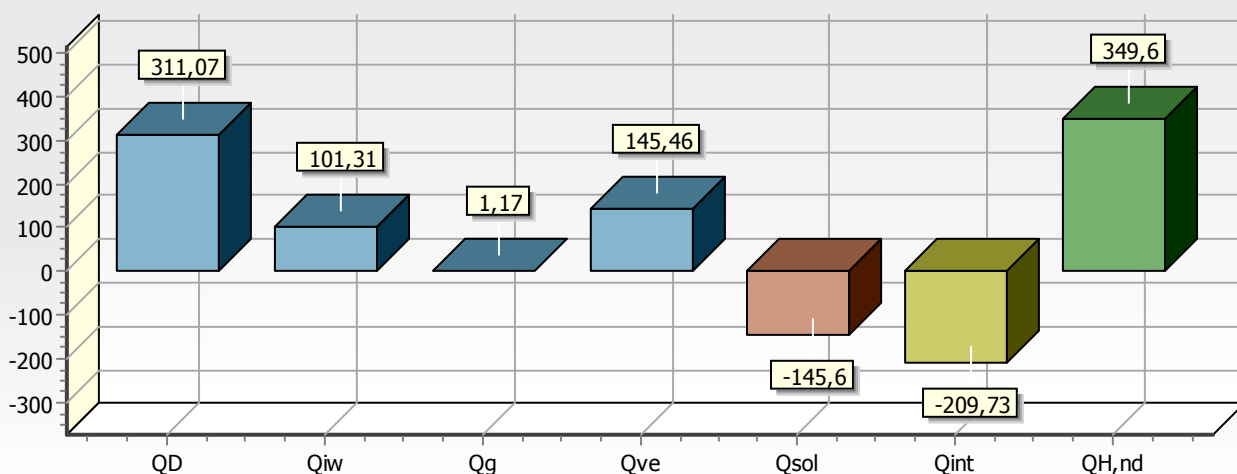


STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY


Pom. pomocnicze z oknem	156,927
Korytarz	661,584
Korytarz	1 068,644
Pokój	1 665,707

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

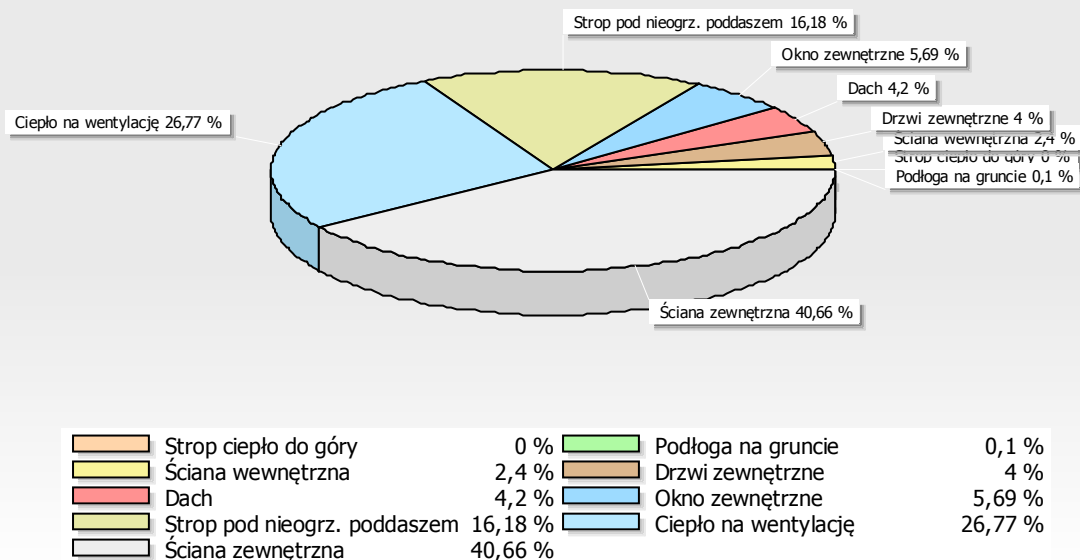
MIESIĄC	N_d	$T_{em,m}$ [°C]	Q_D [GJ/rok]	Q_{iw} [GJ/rok]	Q_g [GJ/rok]	Q_{ve} [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Q_{sol} [GJ/rok]	Q_{int} [GJ/rok]	$Q_{H,nd}$ [GJ/rok]	$f_{H,m}$
Styczeń	31	0,5	47,63	16,73	0,10	21,76	0,931	6,44	17,81	63,64	1,000
Luty	28	0,8	42,29	14,77	0,09	21,39	0,925	7,07	16,09	57,10	1,000
Marzec	31	2,9	41,16	14,07	0,10	18,80	0,886	11,16	17,81	48,45	1,000
Kwiecień	30	8,3	25,74	8,19	0,10	12,15	0,759	14,71	17,24	21,91	1,000
Maj	31	12,7	14,73	3,85	0,10	6,73	0,521	19,11	17,81	6,16	0,562
Czerwiec	30	15,1	7,99	1,38	0,10	3,77	0,321	19,60	17,24	1,41	0,000
Lipiec	31	19,7	0,00	-1,07	0,11	0,00	-0,03	19,63	17,81	0,00	0,000
Sierpień	31	16,6	4,22	0,12	0,10	1,93	0,176	16,85	17,81	0,25	0,000
Wrzesień	30	13,6	11,91	3,23	0,10	5,62	0,526	12,65	17,24	5,14	0,526
Październik	31	7,5	28,75	9,60	0,10	13,13	0,829	9,19	17,81	29,20	1,000
Listopad	30	3,0	39,57	13,85	0,10	18,68	0,923	4,49	17,24	52,14	1,000
Grudzień	31	0,7	47,09	16,60	0,10	21,51	0,937	4,70	17,81	64,19	1,000
W sezonie	365	8,5	311,07	101,31	1,17	145,46	0,589	145,60	209,73	349,60	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	21,50	5 973	4,0
Okno zewnętrzne	30,82	8 562	5,7
Dach	22,81	6 336	4,2
Podłoga na gruncie	0,52	145	0,1

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	88,17	24 492	16,2
Ściana wewnętrzna	13,14	3 649	2,4
Ściana zewnętrzna	221,07	61 408	40,7
Ciepło na wentylację	145,46	40 405	26,8
RAZEM	543,49	150 970	100,0

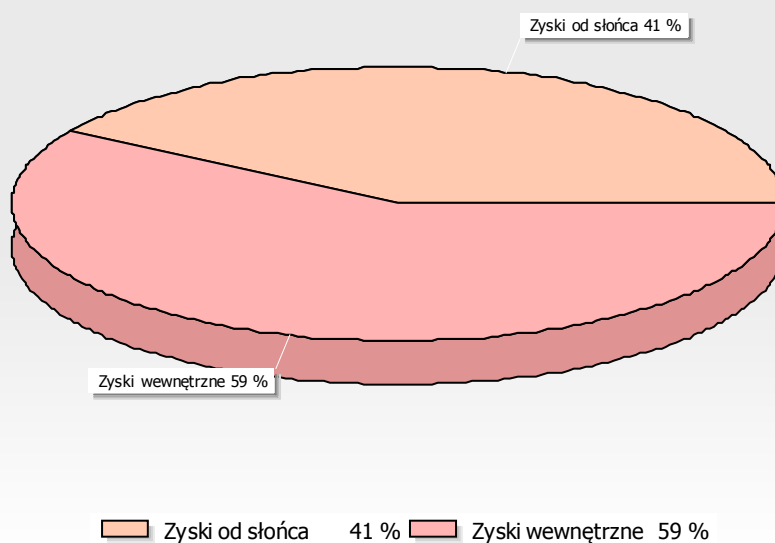
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	145,60	40 445	41,0
Zyski wewnętrzne	209,73	58 259	59,0
RAZEM	355,33	98 704	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	97 111,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	104 353,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	313 060,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	313 060,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	146,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	156,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	156,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	470,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	470,7

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m²rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	77 053,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W	[kWh/m²rok]	38,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	38,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m²rok]	38,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	115,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m²rok]	115,9

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	49 879,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	25,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m²rok]	75,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	122 539,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	146 664,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	146 664,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	439 994,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	439 994,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	220,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	661,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	184,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	220,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	661,6
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT 2021}$	[kWh/m²rok]	95,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			NIESPEŁNIONY ³

BUDYNEK **NIE SPEŁNIA** WYMAGAŃ WT 2021 w powyższym zakresie¹

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

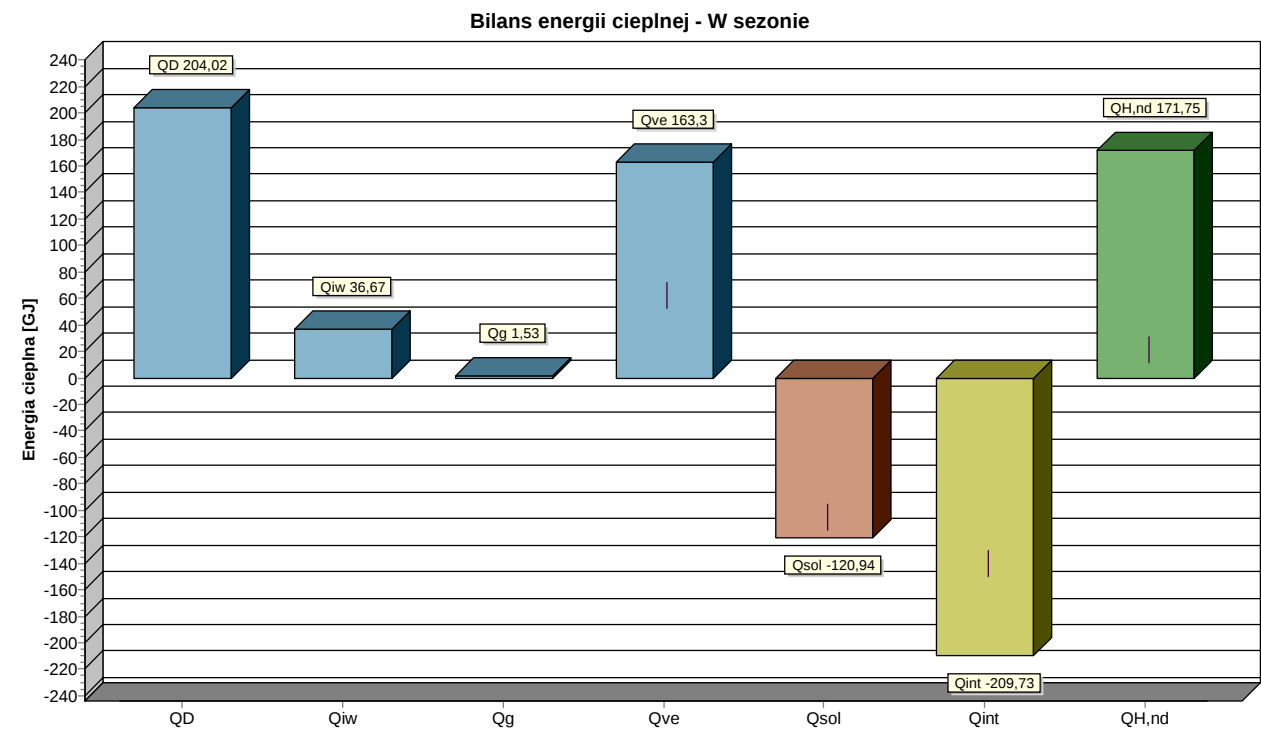
Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**

³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**

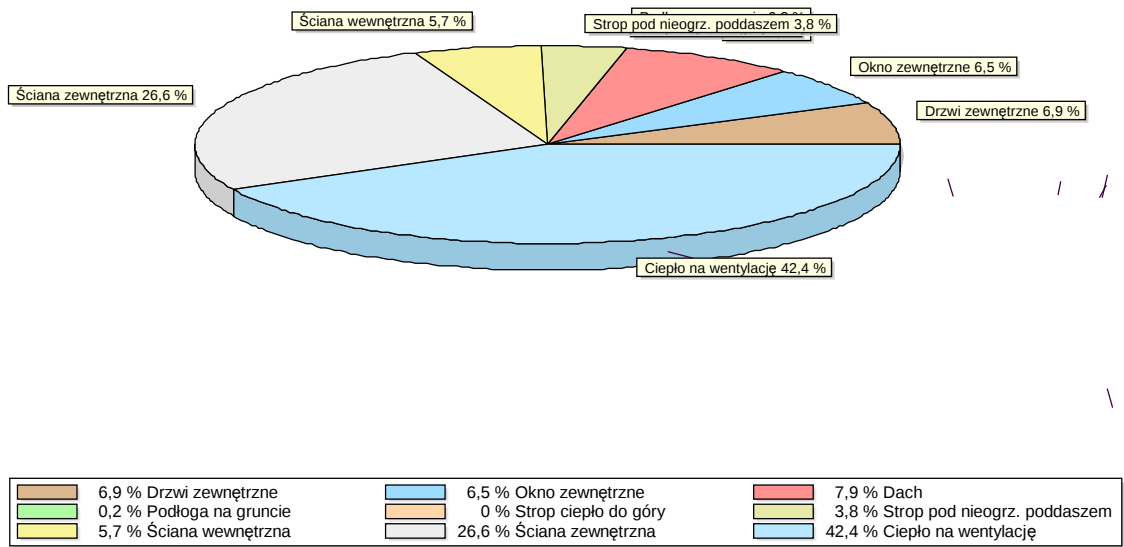
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	OSP Chochołów	
	W1-WARIANT OPTYMALNY	
Miejscowość:	Chochołów	
Adres:	Chochołów 356, 34-513 Chochołów	
Projektant:	P.Gałek, E. Chyła, K. Szczotka	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	IV	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-22	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	6,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Zakopane	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	665,1	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2327,3	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	28460	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	16617	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	45077	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	45077	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	67,8	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	19,4	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	351,3	m³/h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m³/h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m³/h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m³/h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m³/h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m³/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	0,5	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	1163,6	m³/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-22,0	°C
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Zakopane	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	1163,6	m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	171,75	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	47709	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	665	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2327,3	m³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	258,3	MJ/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	71,7	kWh/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	73,8	MJ/(m³·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	20,5	kWh/(m³·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		

budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Centralna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Średni	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	3,5	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%
Geometria budynku:		
Rzędna poziomu terenu:	760,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	755,00	m
Domyślna wysokość kondygnacji H :		m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	100,00	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	40,00	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	4	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	7	
Liczba pomieszczeń:	15	



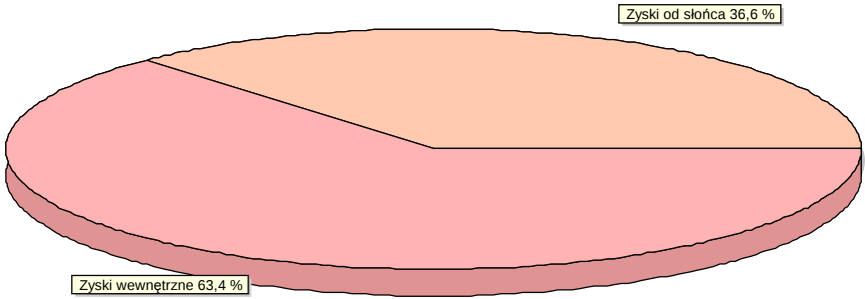
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	-2,8	28,62	5,28	0,13	22,41	0,982	5,86	17,81	33,21	172915,9	609,50	396,58	48	4,18
■	Luty	28	-2,3	25,24	4,65	0,12	21,87	0,980	6,35	16,09	29,90	172915,9	609,53	396,58	48	4,18
■	Marzec	31	1,1	23,30	4,26	0,13	18,24	0,939	9,03	17,81	20,72	172915,9	609,87	396,58	48	4,18
■	Kwiecień	30	5,0	17,39	3,13	0,13	14,07	0,840	11,66	17,24	10,44	172915,9	610,45	396,58	48	4,18
■	Maj	31	9,8	11,42	1,98	0,13	8,94	0,607	14,73	17,81	2,72	172915,9	611,70	396,58	48	4,18
■	Czerwiec	30	12,7	7,22	1,18	0,13	5,84	0,417	15,76	17,24	0,59	172915,9	613,35	396,58	48	4,17
■	Lipiec	31	14,3	5,28	0,80	0,13	4,13	0,300	16,16	17,81	0,16	172915,9	614,98	396,58	47	4,17
■	Sierpień	31	13,1	6,91	1,12	0,13	5,41	0,408	14,19	17,81	0,52	172915,9	613,69	396,58	48	4,17
■	Wrzesień	30	11,2	9,20	1,56	0,13	7,44	0,590	10,55	17,24	1,93	172915,9	612,36	396,58	48	4,17
■	Październik	31	4,6	18,52	3,34	0,13	14,50	0,898	7,81	17,81	13,49	172915,9	610,38	396,58	48	4,18
■	Listopad	30	1,5	22,02	4,02	0,13	17,81	0,967	4,44	17,24	23,01	172915,9	609,92	396,58	48	4,18
■	Grudzień	31	-3,0	28,90	5,33	0,13	22,62	0,986	4,41	17,81	35,06	172915,9	609,47	396,58	48	4,18
	W sezonie	365	5,5	204,02	36,67	1,53	163,30	0,707	120,94	209,73	171,75	172915,9	610,53	396,58	48	4,18

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



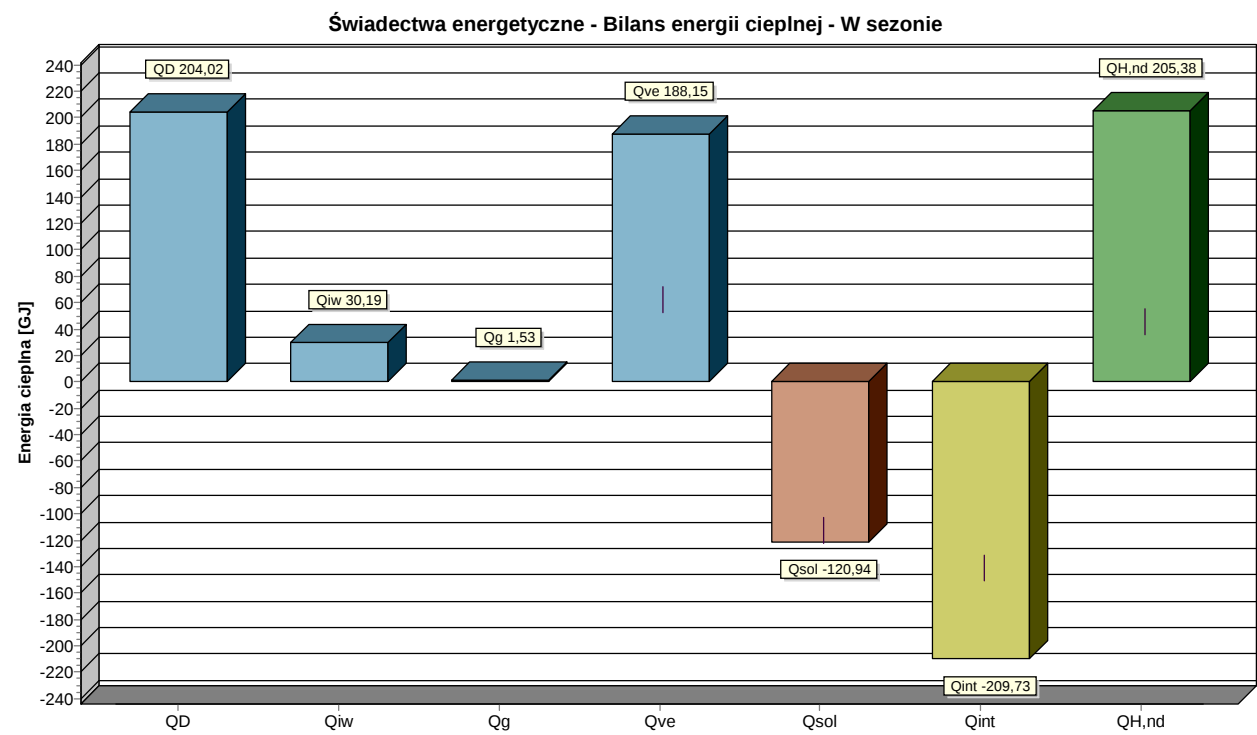
Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	26,66	7406	6,9
Okno zewnętrzne	25,06	6962	6,5
Dach	30,48	8466	7,9
Podłoga na gruncie	0,68	189	0,2
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	14,82	4116	3,8
ściana wewnętrzna	21,85	6069	5,7
ściana zewnętrzna	102,55	28487	26,6
Ciepło na wentylację	163,30	45360	42,4
Razem	385,40	107056	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



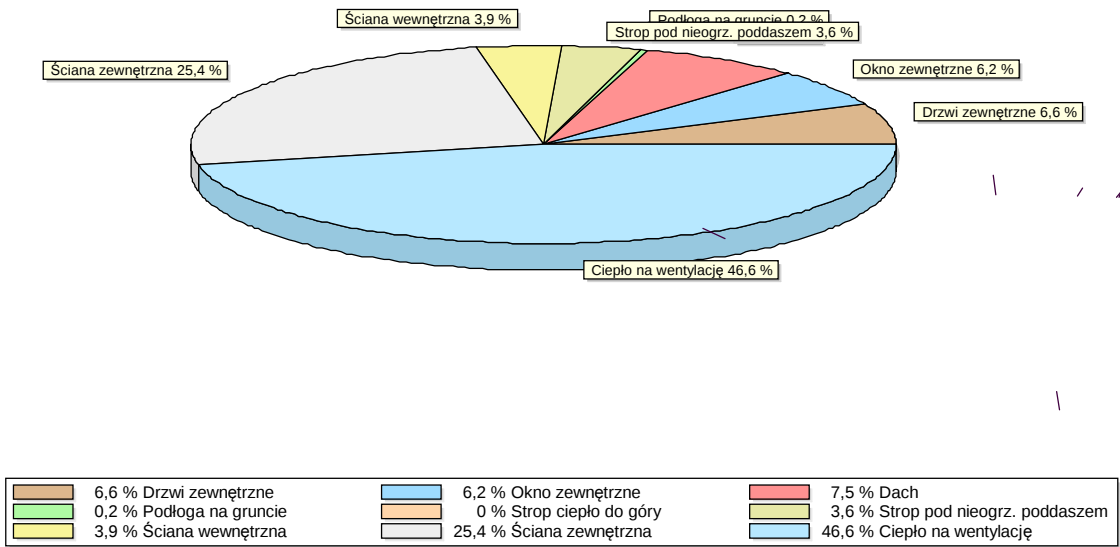
36,6 % Zyski od słońca 63,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	120,94	33595	36,6
Zyski wewnętrzne	209,73	58259	63,4
Σ Razem	330,67	91854	100,0



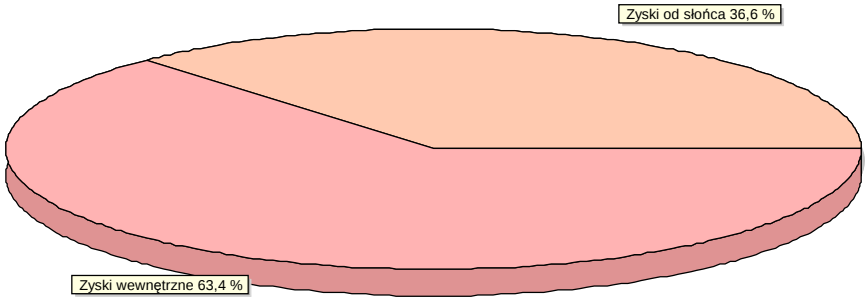
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	-2,8	28,62	4,93	0,13	25,82	0,933	5,86	17,81	37,42	172915,9	1213,4	913,88	23	2,51
■	Luty	28	-2,3	25,24	4,28	0,12	25,20	0,929	6,35	16,09	33,99	172915,9	1213,6	913,88	23	2,51
■	Marzec	31	1,1	23,30	3,76	0,13	21,02	0,869	9,03	17,81	24,86	172915,9	1214,2	913,88	23	2,50
■	Kwiecień	30	5,0	17,39	2,52	0,13	16,21	0,768	11,66	17,24	14,06	172915,9	1215,4	913,88	23	2,50
■	Maj	31	9,8	11,42	1,22	0,13	10,30	0,560	14,73	17,81	4,84	172915,9	1218,1	913,88	23	2,50
■	Czerwiec	30	12,7	7,22	0,39	0,13	6,73	0,392	15,76	17,24	1,53	172915,9	1221,4	913,88	22	2,50
■	Lipiec	31	14,3	5,28	-0,00	0,13	4,76	0,282	16,16	17,81	0,57	172915,9	1224,6	913,88	22	2,50
■	Sierpień	31	13,1	6,91	0,43	0,13	6,24	0,385	14,19	17,81	1,39	172915,9	1221,7	913,88	22	2,50
■	Wrzesień	30	11,2	9,20	1,05	0,13	8,58	0,549	10,55	17,24	3,71	172915,9	1219,3	913,88	23	2,50
■	Październik	31	4,6	18,52	2,90	0,13	16,71	0,823	7,81	17,81	17,16	172915,9	1215,1	913,88	23	2,50
■	Listopad	30	1,5	22,02	3,71	0,13	20,52	0,908	4,44	17,24	26,70	172915,9	1214,2	913,88	23	2,50
■	Grudzień	31	-3,0	28,90	5,01	0,13	26,07	0,943	4,41	17,81	39,15	172915,9	1213,3	913,88	23	2,51
	W sezonie	365	5,5	204,02	30,19	1,53	188,15	0,661	120,94	209,73	205,38	172915,9	607,76	456,94	45	4,01

Świadectwa energetyczne - zestawienie strat energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	26,66	7406	6,6
Okno zewnętrzne	25,06	6962	6,2
Dach	30,48	8466	7,5
Podłoga na gruncie	0,68	189	0,2
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	14,60	4055	3,6
ściana wewnętrzna	15,60	4333	3,9
ściana zewnętrzna	102,55	28487	25,4
Ciepło na wentylację	188,15	52265	46,6
Razem	403,79	112163	100,0

Świadectwa energetyczne - zestawienie zysków energii cieplnej



36,6 % Zyski od słońca 63,4 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	120,94	33595	36,6
Zyski wewnętrzne	209,73	58259	63,4
± Razem	330,67	91854	100,0

Symbol	Rodzaj	d	R	U	U _{max}	WT	A
		m	m ² · K/W	W/m ² · K	W/m ² · K	OK	m ²
 D1	Drzwi zewnętrzne			1,500		✔ Tak	2,47
 D1-OCIEPL	Dach	0,307	6,081	0,164	0,150	✘ Nie	72,91
 D2	Drzwi zewnętrzne			1,500	1,300	✘ Nie	26,57
 D3	Drzwi zewnętrzne			1,500	1,300	✘ Nie	15,51
 D4	Drzwi zewnętrzne			1,300		✔ Tak	1,95
 D5	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	✔ Tak	2,70
 D6	Drzwi zewnętrzne			1,300		✔ Tak	25,81
 DACH	Dach	0,191	0,479	2,086	0,150	✘ Nie	572,50
 O1	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	✔ Tak	25,92
 O2	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	✘ Nie	23,04
 O3	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	✘ Nie	6,72
 O4	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	✔ Tak	5,96
 O5	Okno zewnętrzne			0,900		✔ Tak	0,53
 O6	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	✔ Tak	2,48
 O7	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	✔ Tak	1,08
 O8LUKS	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	✔ Tak	0,74
 O9	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	✘ Nie	1,41
 P1	Podłoga na gruncie	0,630	5,105	0,196	0,300	✔ Tak	43,27
 P2	Strop ciepło do góry	0,305	2,604	0,384		✔ Tak	47,98
 PG-GR	Podłoga na gruncie	0,470	2,015	0,496	0,300	✘ Nie	315,32
 S2	ściana zewnętrzna	0,480	4,857	0,206	0,200	✘ Nie	68,11
 S3	ściana zewnętrzna	0,432	4,843	0,207	0,200	✘ Nie	43,24
 SCHODY	Dach	0,295	0,632	1,583		✔ Tak	12,55
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem	0,445	6,908	0,145	0,150	✔ Tak	267,15
 STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry	0,215	0,495	2,020		✔ Tak	22,75
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	0,300	0,594	1,682		✔ Tak	376,88
 SW-27	ściana wewnętrzna	0,270	0,609	1,642	1,000	✘ Nie	88,03
 SW-27-DPN	ściana wewnętrzna	0,370	1,323	0,756	1,000	✔ Tak	20,99
 SW-41	ściana wewnętrzna	0,410	0,790	1,266	1,000	✘ Nie	76,64
 SZ-48	ściana zewnętrzna	0,620	5,160	0,194	0,200	✔ Tak	631,44
 SZ-50-KAMI	ściana zewnętrzna	0,500	0,722	1,385	0,200	✘ Nie	146,69
 SZ-PODDASZ	ściana zewnętrzna	0,205	0,451	2,216		✔ Tak	33,33
 SZ-SCHODY	ściana zewnętrzna	0,454	5,060	0,198		✔ Tak	16,01
 SZ-WIE/GAR	ściana zewnętrzna	0,210	0,451	2,215		✔ Tak	133,59

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 D1-OCIEPL	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 BLA-DACH	0,0020	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
 SOSNA-WZDŁ	0,0500	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,167
 WAR.POW	0,0250	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 WEŁNA MINE	0,1600		0,032	5,000
 SOSNA-WZDŁ	0,0500	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,167
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 PŁYT-PIL-T	0,0200	Płyty pilśniowe twarde.	0,180	0,111
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				6,081
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,164
 DACH	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 BLA-DACH	0,0055	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
 SOSNA	0,0250	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,156
 SOSNA	0,1600	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	1,000
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,479
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				2,086
 P1	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: S2				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 5,00 m				
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m				
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m				
 BET-POSADZ	0,0800	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,057
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 STYROPIANS	0,1200	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	3,000
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 BET-CHUDY	0,1200	Podkład z betonu chudego.	1,050	0,114
 ŻWIR	0,3000	Żwir.	0,900	0,333
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m²·K/W]:				1,593
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				5,105
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,196
 P2	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
 BET-POSADZ	0,0500	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,036
 STYROPIANS	0,0900	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	2,250
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 ŻELBET	0,1200	Żelbet.	1,700	0,071
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				2,604
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,384
 PG-GR	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: S2				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 5,00 m				
Pozioma izol. krawędziowa: o grubości d _{nh} = m i długości D _h = m				
Pionowa izol. krawędziowa: o grubości d _{nv} = m i długości D _v = m				
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
 GRUZOBETON	0,1200	Gruzobeton.	1,000	0,120
 ŻWIR	0,3000	Żwir.	0,900	0,333

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m²·K/W]:				1,479
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				2,015
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,496
 S2	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 PORO 30 D	0,3000	Mur z cegły Porotherm 30 Dryfix. (Pustak		1,500
 STYEP 0038	0,1200	Styropian lambda 0,0038	0,038	3,158
 KOMIEŃ-ZBI	0,0500	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	0,017
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				4,857
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,206
 S3	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 PORO 30 D	0,3000	Mur z cegły Porotherm 30 Dryfix. (Pustak		1,500
 STYEP 0038	0,1200	Styropian lambda 0,0038	0,038	3,158
 TYNK SILIK	0,0020	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,800	0,003
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,130
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				4,843
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,207
 SCHODY	Dach			
Rodzaj przegrody: Dach, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
 BET-POSADZ	0,0500	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,036
 GLINA	0,0300	Glina.	0,850	0,035
 TRZCINA	0,0200	Płyty z trzciny.	0,070	0,286
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,040
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,632
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				1,583
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: średnio				
 1_WEŁNA MI	0,2000	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,032	6,250
 TYNK-CEM	0,0300	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,030
 GLINA	0,0300	Glina.	0,850	0,035
 TRZCINA	0,0200	Płyty z trzciny.	0,070	0,286
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:				0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				6,908
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,145
 STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotn				
 SOSNA-WZDŁ	0,0350	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,117
 WAR.POW	0,1800	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m²·K/W]:				0,100
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				0,495
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				2,020
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotn				
 SOSNA-WZDŁ	0,0350	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,117

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
 WAR.POW	0,1000	Warstwa powietrzna niewentylowana.		0,160
 ŻELBET	0,1500	żelbet.	1,700	0,088
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,594	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,682	
 SW-27	Ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,609	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,642	
 SW-27-DPN	Ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 PŁ-WIÓ-CE4	0,1000	Płyty wiórkowo-cementowe - gęstość 450 k	0,140	0,714
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			1,323	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,756	
 SW-41	Ściana wewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana wewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,3800	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,494
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,790	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,266	
 SZ-48	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0250	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,030
 STYROPOR	0,1400	Styropor.	0,032	4,375
 CEGŁA-PEŁN	0,3750	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,487
 TYNK-CW	0,0800	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,098
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			5,160	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,194	
 SZ-50-KAMI	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CEGŁA-PEŁN	0,3750	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,487
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 KOMIEŃ-ZBI	0,1000	Kamień o strukturze zbitej.	2,908	0,034
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,722	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,385	
 SZ-PODDASZ	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 SOSNA-WZDŁ	0,1800	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,600
 SOSNA-WZDŁ	0,0250	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,083

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,451	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			2,216	
 SZ-SCHODY	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 STYROPOR	0,1440	Styropor.	0,032	4,500
 CEGŁA-PEŁN	0,2500	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,325
 TYNK-CW	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
 CERAMIKA	0,0300	Płyty okładzinowe ceramiczne, terakota.	1,050	0,029
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			5,060	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,198	
 SZ-WIE/GAR	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 SOSNA-WZDŁ	0,1800	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,600
 SOSNA-WZDŁ	0,0250	Drewno sosnowe wzdłuż włókien.	0,300	0,083
 BLA-DACH	0,0055	Blacha trapezowa lub dachówkowa.	58,000	0,000
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,451	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			2,215	

Wyniki - Zestawienie kondygnacji

Opis	A _h	A _u	PUM	PUU	V _h	Φ
	m ²	m ²	m ²	m ²	m ³	W
Kondygnacja PIERWSZE	298,2	298,22	0,00	298,22	1085,8	14350
Kondygnacja PODDASZE	70,2	70,17	0,00	70,17	165,0	5966
Kondygnacja PRZYZIEMIE	296,7	114,41	0,00	114,41	1076,5	24761
Kondygnacja WIEŻA		0,00	0,00	0,00		

Wyniki - Zestawienie grup pomieszczeń

Opis	A _u	PUM	PUU	V _h	Φ _{HL}	Q _{H,nd,ś}	Q _{H,nd,ś}
	m ²	m ²	m ²	m ³	W	GJ/a	kWh/a
Grupa PIE	298,22	0,00	298,22	1085,8	14350	49,89	13859
Grupa PIE-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa PODD-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa PODD-OGRZEWANE	70,17	0,00	70,17	165,0	5966	40,08	11134
Grupa PRZY	114,41	0,00	114,41	1076,5	24761	115,41	32058
Grupa PRZY-NIEOGRZEWANE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0
Grupa WIE	0,00	0,00	0,00		0	0,00	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$	A	A _u	Typ	V	Φ_{HL}	Kondygnacja
		°C	m ²	m ²	A _u	m ³	W	
1	Korytarz 1	20,0	182,25	0,00		661,6	16943	PRZYZIEM
101	Korytarz 101	0,5	8,65	0,00		31,8	0	PIERWSZE
202	Korytarz 202	-4,0	8,65	0,00		21,4	0	PODDASZE
203	Korytarz 203	-20,0	185,62	0,00		781,1	0	PODDASZE
204	Korytarz 204	-20,9	71,39	0,00		139,7	0	PODDASZE
301	Korytarz 301	-20,0	9,35	0,00		49,9	0	WIEŻA
4	Korytarz 4	-18,1	7,74	0,00		13,6	0	PRZYZIEM
5	Korytarz 5	-7,3	8,57	0,00		31,1	0	PRZYZIEM
102	Pokój 102	20,0	182,98	182,98	PUU	678,9	8624	PIERWSZE
103	Pokój 103	20,0	41,68	41,68	PUU	132,4	2027	PIERWSZE
104	Pokój 104	20,0	73,57	73,57	PUU	274,4	3699	PIERWSZE
2	Pokój 2	20,0	41,54	41,54	PUU	150,4	3480	PRZYZIEM
201	Pokój 201	20,0	70,17	70,17	PUU	165,0	5966	PODDASZE
3	Pokój 3	20,0	72,88	72,88	PUU	264,5	4337	PRZYZIEM
6	Pom. pomocnicze z oknem 6	-20,1	35,54	0,00		156,9	0	PRZYZIEM

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Chochółów, Chochółów 356, 34-513 Chochółów

NAZWA PROJEKTU

OSP Chochółów
W1-WARIANT OPTYMALNY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 000,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	3 552,9
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 327,3
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,105
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	14,2

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			IV
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-22,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	6,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Zakopane

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	28 460,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	16 616,9
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	45 077,3
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	45 077,3

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	67,8
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	19,4

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	54,187	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	38,620	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	25,000	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	D1-OCIEPL	Dach	Dach	0,164	0,150	P	✗	72,91
2	DACH	Dach	Dach	2,086	0,150	P	✗	572,50
3	P1	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,196	0,300	P	✓	43,27
4	P2	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	0,384		P		47,98
5	PG-GR	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,496	0,300	P	✗	315,32
6	S2	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,206	0,200	P	✗	68,11
7	S3	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,207	0,200	P	✗	43,24
8	SCHODY	Dach	Dach	1,583		P		12,55
9	STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem	Strop pod nieogr. poddaszem	0,145	0,150	P	✓	267,15
10	STR-WIEŻA	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	2,020		P		22,75
11	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	1,682		P		376,88
12	SW-27	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,642	1,000	P	✗	88,03
13	SW-27-DPN	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0,756	1,000	P	✓	20,99
14	SW-41	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,266	1,000	P	✗	76,64
15	SZ-48	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,194	0,200	P	✓	631,44
16	SZ-50-KAMI	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	1,385	0,200	P	✗	146,69
17	SZ-PODDASZ	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,216		P		33,33
18	SZ-SCHODY	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,198		P		16,01
19	SZ-WIE/GAR	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,215		P		133,59

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m²]
1	D1	Drzwi zewnętrzne		1,500		P		2,47
2	D2	Drzwi zewnętrzne	0,67	1,500	1,300	P	✗	26,57
3	D3	Drzwi zewnętrzne	0,67	1,500	1,300	P	✗	15,51
4	D4	Drzwi zewnętrzne		1,300		P		1,95
5	D5	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	2,70
6	D6	Drzwi zewnętrzne	0,50	1,300		P		25,81
7	O1	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	25,92
8	O2	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	23,04
9	O3	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	6,72
10	O4	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	5,96
11	O5	Okno zewnętrzne	0,50	0,900		P		0,53
12	O6	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	2,48
13	O7	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	1,08
14	O8LUKS	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	0,74
15	O9	Okno zewnętrzne	0,85	1,300	0,900	P	✗	1,41

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - powietrze/powietrze - sprężarkowa - elektryczna (70%) ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy (30%)	2,40

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym (70%) ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek (30%)	0,97
	AKUMULACJA CIEPŁA	Inny (70%) BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO (30%)	0,98
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną i miejscową - z zaworem termostatycznym o działaniu PI - z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą (70%) ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem PI (30%)	0,93
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	0,99
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	57 050,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	33 762,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 137,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	34 900,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	101 288,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 842,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	103 131,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ			
EE/AHP			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	17 115,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	18 391,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	341,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	18 732,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	55 174,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	552,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	55 727,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	199,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	144,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	144,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	55/45
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,99
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		1,00
RODZAJ INSTALACJI			
ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem PI			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,94
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,93

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ			
EE/AHP			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	39 935,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	15 371,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	796,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	16 167,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	46 114,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 289,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	47 403,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	465,5
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	338,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	338,0
PARAMETRY PRACY		[°C]	55/45
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		3,00
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
POMPA CIEPŁA - powietrze/powietrze - sprężarkowa - elektryczna			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		3,00
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA			
OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
RODZAJ INSTALACJI			
OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną adaptacyjną - i miejscową			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,93
PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE			
Inny			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		0,97
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		2,60
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_U do 250 m ² - grzejniki członowe/płytkowe - granica ogrzewania 12°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,30
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	5 700
WENTYLACJA MECHANICZNA			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{f,V}$	[m ²]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	η_{rec}		0,00
TYP WENTYLACJI			

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	77 053,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

50/50 kocioł/podgrzewacze

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	77 053,9
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

w_i

3,00

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz przepływowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

$\eta_{w,g}$

0,99

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

$\eta_{w,d}$

1,00

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Brak zasobnika

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

$\eta_{w,s}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

$\eta_{w,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{w,tot,i}$

0,99

UŻYTKOWANIE INSTALACJI

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)

V_{wi}

[dm³/m²·dzień]

2,50

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU

k_R

0,80

OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM

θ_w

[°C]

55,0

OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY

θ_o

[°C]

10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	26 935,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	26 935,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	665,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	482,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	482,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: RESTAURACJE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	P_N	[W/m ²]	10,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	t_D	[h/rok]	1 250,0
	t_N	[h/rok]	1 250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: GASTRONOMIA I USŁUGI - REGULACJA RĘCZNA)	F_O		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG - REGULACJA RĘCZNA)	F_D		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIAJĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	F_C		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	1 137,3	1 842,4	6,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	16 626,5	26 935,0	93,6
SUMA	34 390,3	63 360,5	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	17 081,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	51 244,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	266,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	193,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	193,1

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i		3,00

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	17 308,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	12 116,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f [m ²]	399,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	289,7
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	289,7
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	W_i	0,70

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana			
OGRZEWANIE	Q_{U_i} [kWh/rok]	Q_{K_i} [kWh/rok]	Q_{P_i} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	57 050,6	33 762,9	101 288,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		454,9	1 364,7
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	57 050,6	34 217,8	102 653,3
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_{U_i} [kWh/rok]	Q_{K_i} [kWh/rok]	Q_{P_i} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_{U_i} [kWh/rok]	Q_{K_i} [kWh/rok]	Q_{P_i} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	25 427,8	25 684,6	77 053,9
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	25 427,8	25 684,6	77 053,9
CHŁODZENIE	Q_{U_i} [kWh/rok]	Q_{K_i} [kWh/rok]	Q_{P_i} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_{U_i} [kWh/rok]	Q_{K_i} [kWh/rok]	Q_{P_i} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		6 650,6	19 951,8
RAZEM	82 478,4	66 553,0	199 659,0

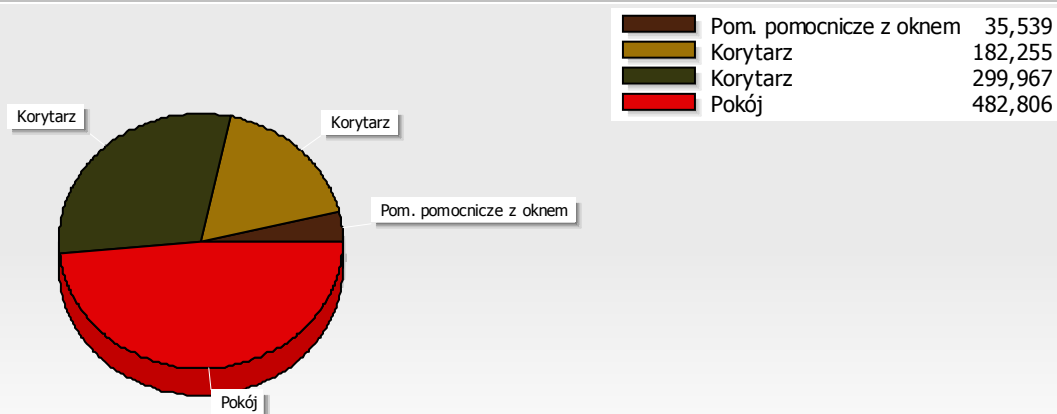
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

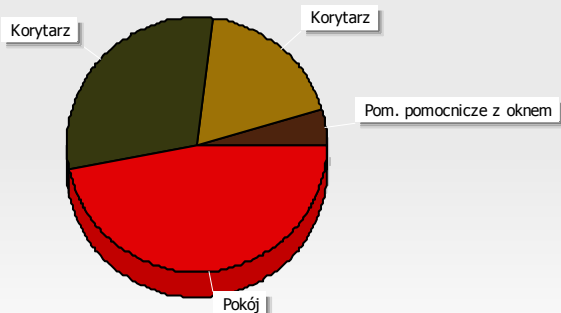
OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		682,4	477,6
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	682,4	477,6
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		9 975,9	6 983,1
RAZEM	0,0	10 658,3	7 460,8

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Korytarz	✓	1	20,0	182,3	661,6
2	Korytarz		7	-18,8	300,0	1 068,6
3	Pokój	✓	6	20,0	482,8	1 665,7
4	Pom. pomocnicze z oknem		1	-20,1	35,5	156,9

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI

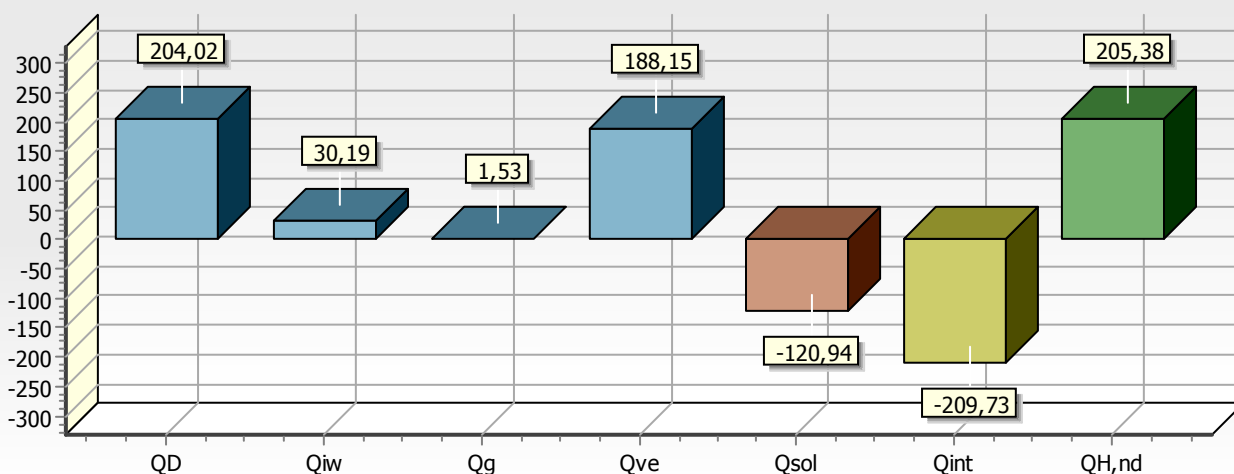


STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY


Pom. pomocnicze z oknem	156,927
Korytarz	661,584
Korytarz	1 068,644
Pokój	1 665,707

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

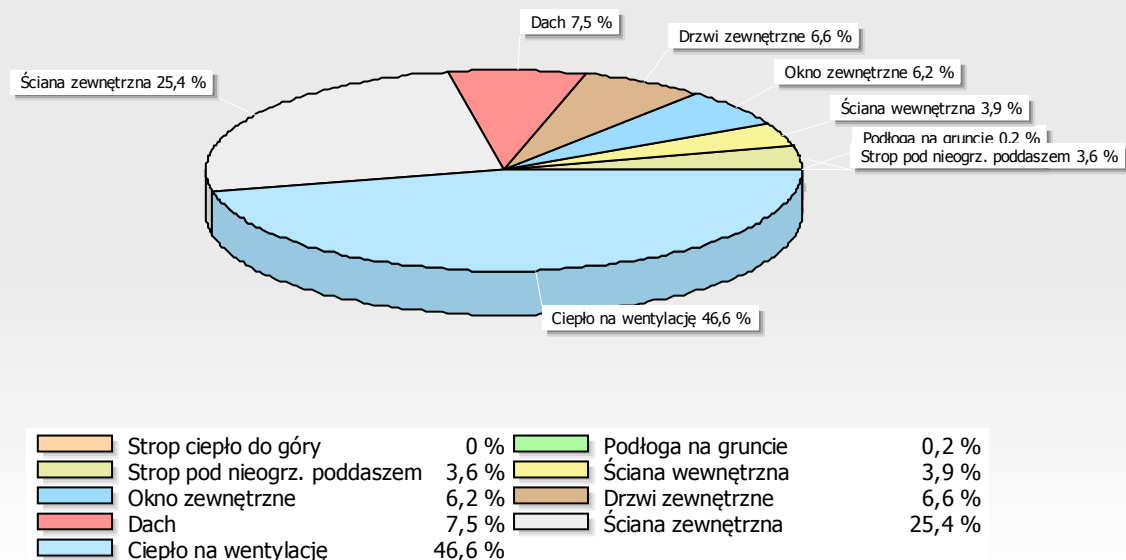
MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _w [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-2,8	28,62	4,93	0,13	25,82	0,933	5,86	17,81	37,42	1,000
Luty	28	-2,3	25,24	4,28	0,12	25,20	0,929	6,35	16,09	33,99	1,000
Marzec	31	1,1	23,30	3,76	0,13	21,02	0,869	9,03	17,81	24,86	1,000
Kwiecień	30	5,0	17,39	2,52	0,13	16,21	0,768	11,66	17,24	14,06	1,000
Maj	31	9,8	11,42	1,22	0,13	10,30	0,560	14,73	17,81	4,84	0,482
Czerwiec	30	12,7	7,22	0,39	0,13	6,73	0,392	15,76	17,24	1,53	0,000
Lipiec	31	14,3	5,28	-0,00	0,13	4,76	0,282	16,16	17,81	0,57	0,000
Sierpień	31	13,1	6,91	0,43	0,13	6,24	0,385	14,19	17,81	1,39	0,000
Wrzesień	30	11,2	9,20	1,05	0,13	8,58	0,549	10,55	17,24	3,71	0,417
Październik	31	4,6	18,52	2,90	0,13	16,71	0,823	7,81	17,81	17,16	1,000
Listopad	30	1,5	22,02	3,71	0,13	20,52	0,908	4,44	17,24	26,70	1,000
Grudzień	31	-3,0	28,90	5,01	0,13	26,07	0,943	4,41	17,81	39,15	1,000
W sezonie	365	5,5	204,02	30,19	1,53	188,15	0,661	120,94	209,73	205,38	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	26,66	7 406	6,6
Okno zewnętrzne	25,06	6 962	6,2
Dach	30,48	8 466	7,5
Podłoga na gruncie	0,68	189	0,2

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	14,60	4 055	3,6
Ściana wewnętrzna	15,60	4 333	3,9
Ściana zewnętrzna	102,55	28 487	25,4
Ciepło na wentylację	188,15	52 265	46,6
RAZEM	403,78	112 163	100,0

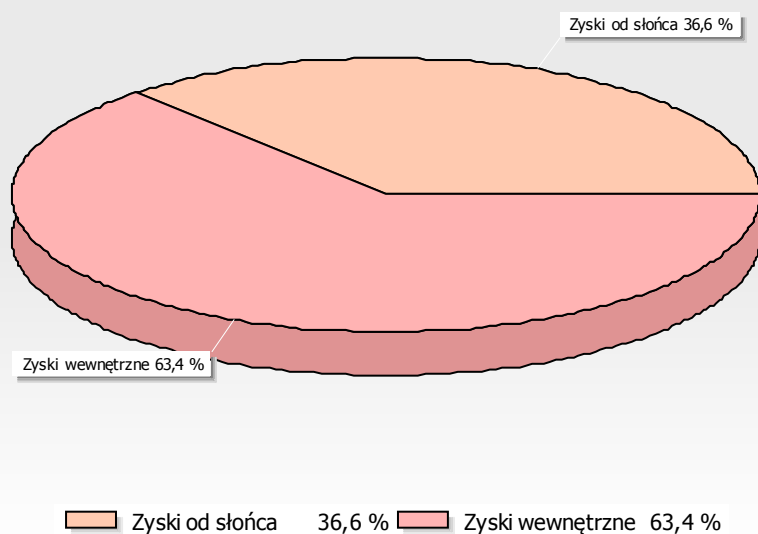
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	120,94	33 595	36,6
Zyski wewnętrzne	209,73	58 259	63,4
RAZEM	330,67	91 854	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	57 050,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	33 762,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 137,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	34 900,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	101 288,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 842,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	103 131,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	85,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	50,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	52,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	152,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	155,1

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m²rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	25 427,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	25 684,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	77 053,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	77 053,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W	[kWh/m²rok]	38,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	38,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m²rok]	38,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	115,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m²rok]	115,9

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	16 626,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	26 935,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	25,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m²rok]	40,5
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	82 478,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	76 074,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	1 137,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	77 211,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	205 277,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 842,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	207 119,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	114,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	308,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	124,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	116,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	311,4
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT 2021}$	[kWh/m²rok]	95,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY ²
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			NIESPEŁNIONY ³

BUDYNEK **NIE SPEŁNIA** WYMAGAŃ WT 2021 w powyższym zakresie¹

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.

³ W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.