

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU



Dane budynku	Nazwa jednostki: GMINA CZARNY DUNAJEC UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 2 34-470 CZARNY DUNAJEC Nazwa budynku: OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA W CZARNYM DUNAJCU Nr ewidencyjny działki: 3749 W OBRĘBIE CZARNY DUNAJEC Adres: PIŁSUDSKIEGO 2A kod pocztowy: 34-470 miejscowość: CZARNY DUNAJEC 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 ul. Piłsudskiego 2A kod 34-470 miejscowość: Czarny Dunajec gmina: Czarny Dunajec powiat: nowotarski województwo: małopolskie	
2. Nazwa, REGON, adres podmiotu wykonującego audyt			
Łukasz Wróblewski			
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 Chyla	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	4	4
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	2913,6	2913,6
4.	Powierzchnia budynku netto [m ²]	792,6	792,6
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0,00	0,00
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	792,6	792,6
7.	Liczba lokali mieszkalnych / użytkowych	40	40
8.	Liczba osób użytkujących budynek	25	25
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	Elektryczne podgrzewacze akumulacyjne	Elektryczne podgrzewacze akumulacyjne
10.	Rodzaj systemu grzewczego a budynku	Kotłownia biomasowa	Kotłownia biomasowa
11.	Współczynnik kształtu A/V_e 1/m	0,31	0,31
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	1,455 / 0,372 / 2,216	0,198 / 0,372 / 2,216
2.	Dach / stropodach / strop pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami	2,086 / 0,501 / 1,281	2,086 / 0,102 / 1,281
3.	Strop nad piwnicą	2,652	2,652
4.	Podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	0,507	0,507
5.	Okna / drzwi balkonowe	1,3 / 2,4 / 2,78	1,3 / 0,9
6.	Drzwi zewnętrzne / bramy wejściowe	1,3 / 2,4	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}	0,75	0,75
2.	Sprawność przesyłania η_{Hd}	0,96	0,96
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania η_{He}	0,77	0,77
4.	Sprawność akumulacji η_{Hs}	1	1
5.	Uwzględnienie przerw na ogrzewania w okresie tygodnia w_t	0,85	0,85
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby w_d	0,95	0,95
4. Sprawności składowe systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej η_{Wtot}		Stan przed modernizacją	Stan po modernizacji
1.	Sprawność wytwarzania η_{Wg}	0,75	0,75
2.	Sprawność przesyłania η_{Wd}	0,80	0,80
3.	Sprawność akumulacji η_{Ws}	0,85	0,85
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]	3057,7	3057,7
4.	Krotność wymian powietrza [1/h]	1	1
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]	98,594	70,766
4.	Obliczeniowa moc cieplna potrzebna do przygotowanie ciepłej wody użytkowej [kW]	4,93	4,93
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu Q_{Hnd} [GJ/rok]	414,10	303,76
6.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	715,26	524,68
7.	Roczne obliczeniowe zużycie energii do przygotowania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	105,00	105,00
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku - bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² ·rok)]	145,13	106,46
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² ·rok)]	250,67	183,88
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]	3,49	2,10
5.	Koszt przygotowania 1 m ³ ciepłej wody użytkowej - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem energii [zł/m ³]	10,38	10,38
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]	38,40	38,40
8. Wskaźniki efektywności - po przeprowadzonej modernizacji – podsumowanie wyników dla wariantu optymalnego			zmiana %
1.	Całkowite koszty realizacji optymalnego wariantu [zł]	386 906,99 zł	-----
2.	Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu energii końcowej [%]	0	59,40
3.	Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej [GJ/rok]	247,27	
4.	[kWh/rok]	68 686,11	
5.	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [GJ/rok]	13,40	
6.	[kWh/rok]	3 723,30	
7.	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej [GJ/rok]	116,95	
8.	[kWh/rok]	32 482,50	
9.	Zmniejszenie zużycia energii końcowej [GJ/rok]	260,67	
10.	[kWh/rok]	72 411,80	
11.	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [ton CO ₂ /rok]	0,00	
12.	Redukcja emisji pyłów PM10 [kg/rok]	8,87	
13.	Redukcja emisji pyłów PM2,5 [kg/rok]	8,60	

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. Rafał Rubiś - Naczelnik

3.4 Data wizytacji terenowej

Maj, czerwiec 2016 r.

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	4	12.	Liczba klatek schodowych	3
4.	Budynek: - szeregowy - wolnostojący	wolnostojący	13.	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych na poddaszu użytkowym	0
5.	Budynek podpiwniczony	tak-częściowo	14.	Powierzchnia pomieszczeń chłodzonych	0
6.	Wysokość kondygnacji netto	2,5 / 3,9	15.	Liczba mieszkań / lokali użytkowych	40
7.	Kubatura budynku	2913,6	16.		
8.	Powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych	792,6	17.		
9.	Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	2913,6	18.		

4.2. Opis techniczny podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku

Budynek OSP jest obiektem 2- kondygnacyjnym, częściowo podpiwniczonym, wykonanym w technologii trakcyjnej przykryty dwuspadowym dachem na drewnianej konstrukcji dachowej. Ściany zewnętrzne wykonano jako jednowarstwowe z cegły ceramicznej pełnej, ściana zewnętrzna frontowa docieplona styropianem o grubości 8 cm, pozostałe nieocieplone. Stropy między kondygnacjami wykonano jako żelbetowe, gęstożebrowe. Strop pod nieogrzewanym poddaszem również żelbetowy nieocieplony. Podłogi na gruncie i w piwnicy betonowe nieocieplone. Okna i drzwi zewnętrzne PCV w dobrym stanie technicznym, Drzwi drewnie w złym stanie technicznym. Okna – luksfery w złym stanie technicznym do wymiany.

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

Obiekt jest ogrzewany z wykorzystaniem kotłowni biomasowej znajdującej się w piwnicy budynku w bardzo dobrym stanie technicznym

Ciepła woda użytkowa realizowana jest centralnie w kotłowni biomasowej zlokalizowanej w piwnicy budynku.

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					10,40	1,300
2	D2	Drzwi zewnętrzne					31,56	1,300
3	D3	Drzwi zewnętrzne					5,28	2,400
4	D4	Drzwi zewnętrzne					2,27	1,300
5	D5	Drzwi zewnętrzne					1,99	2,400
6	O10	Okno zewnętrzne			1,76	1,300		
7	O11	Okno zewnętrzne			15,76	2,400		
8	O12	Okno zewnętrzne			2,29	1,300		
9	O13	Okno zewnętrzne			1,30	1,300		
10	O14	Okno zewnętrzne			13,12	1,300		
11	O1LUKS	Okno zewnętrzne			2,13	2,778		
12	O2	Okno zewnętrzne			6,45	1,300		
13	O3	Okno zewnętrzne			34,50	1,300		
14	O4	Okno zewnętrzne			2,00	1,300		
15	O5	Okno zewnętrzne			4,17	1,300		
16	O6	Okno zewnętrzne			3,12	1,300		
17	O7	Okno zewnętrzne			10,86	1,300		
18	O8	Okno zewnętrzne			4,50	1,300		
19	O9	Okno zewnętrzne			2,09	1,300		
20	DACH	Dach	553,87	2,086				
21	PG-GR	Podłoga na gruncie	234,87	0,507				
22	PG-PIW	Podłoga w piwnicy	92,88	0,408				
23	STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	326,04	0,501				
24	STR-WIEŻA	Strop pod nieogrz. poddaszem	29,40	1,281				
25	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	566,07	2,652				
26	SW-14	Ściana wewnętrzna	70,10	1,594				
27	SW-27	Ściana wewnętrzna	414,28	1,642				
28	SW-41	Ściana wewnętrzna	235,92	1,266				
29	SZ-48	Ściana zewnętrzna	748,37	1,455				
30	SZ-48-DOC	Ściana zewnętrzna	238,64	0,372				
31	SZ-DREW	Ściana zewnętrzna	68,23	2,216				
32	SZ-GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie	145,74	0,309				
33	DACH	Dach	553,87	2,086				

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	98,594
4.	Zapotrzebowanie na moc cieplną na C.W.U.	kW	4,93
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	414,1
7.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania	GJ	715,26
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	Centralne ogrzewanie wodne z rozdzielaczem dolnym, realizowane z wykorzystaniem lokalnej kotłowni biomasowej.	
2.	Parametry pracy instalacji	80 / 60	
3.	Przewody w instalacji	Stalowe, spawane lub łączone na gwincie, prowadzone po wierzchu, na zasilaniu i powrocie zamontowane zawory odcinające. Przewody poziome i pionowe izolowane. Ogólnie bardzo dobry stan techniczny kotłowni, dobry stan techniczny instalacji grzewczej	
4.	Stan izolacji przewodów	przewody w pomieszczeniach nieogrzewanych izolowane	
5.	Rodzaj grzejników	płytowe	
6.	Oślonięcie grzejników	Brak	
7.	Zawory termostaticzne	Tak	
8.	Zawory podpionowe	Tak	
9.	Odpowietrzenie instalacji	Tak	
10.	Naczynie wzbiorcze	Tak	
11.	Zabezpieczenie instalacji	tak	
12.	Ogrzewanie liczba dni w tygodniu / liczba godzin na dobę	5 / 16	
13.	Modernizacja instalacji (po roku 1984)	b.d.	
Wartości współczynników sprawności systemu ogrzewania			
14.	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania ciepła	η_{Hg}	0,75
15.	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła	η_{Hd}	0,96
16.	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania	η_{He}	0,77
17.	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła	η_{Hs}	1,00
18.	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu	η_{Htot}	0,55
19.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	W_t	0,85
20.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	W_d	0,91

5.2 Charakterystyka techniczna instalacji ciepłej wody użytkowej - stan istniejący

Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj instalacji ciepłej wody	centralna w kotłownia biomasowa
2.	Parametry pracy instalacji	-
4.	Udział OZE	100%
3.	Przewody instalacji i ich izolacja	tak
4.	Cyrkulacja, ograniczenia cyrkulacji	Brak
5.	Zasobnik ciepłej wody (rok, pojemność)	tak
6.	Opomiarowanie instalacji ciepłej wody (wodomierze)	Brak

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

OSP ma wspólną z dwoma sąsiadującymi budynkami Gminnymi kotłownię biomasową zlokalizowaną w piwnicy.
System grzewczy. i ciepłej wody jest centralny realizowany z wykorzystaniem kotłowni biomasowej.

5.4 Charakterystyka techniczna systemu wentylacji - stan istniejący

Lp.	Rodzaj danych	Dane
1.	Rodzaj wentylacji	naturalna, grawitacyjna
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego m ³ /h	3057,7

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 oświetlenie żarowe
3.	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia	m ²	792,6

6. WYKAZ USPRAWNIEN 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	Ze względów technicznych i ekonomicznych zalecane jest przeprowadzenie głębokiej termomodernizacji przegród zewnętrznych. Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48) 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. 25 cm $\lambda=0,032$ W / mK Wymiana starych okien $U=2,4$ W / m ² K na nowe $U=0,9$ W / m ² K
2.	Okna PCV o wysokim współczynniku przenikania ciepła $U=1,3$ [W / m ² K] w dobrym stanie technicznym, Luksfery o niskim współczynniku przenikania ciepła $U=2,778$ [W / m ² K]	Wymiana starych okien luksfery o współczynniku przenikania ciepła $U=2,778$ W / m ² K na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=0,9$ W / m ² K
3.	Bramy zewnętrzne w dobrym stanie technicznym. Drzwi zewnętrzne drewniane w złym stanie technicznym i o niskim współczynniku przenikania ciepła $U=2,4$ [W / m ² K]	Należy wymienić starą stolarkę drzwiową o niskim współczynniku przenikania ciepła $U=2,4$ [W / m ² K] 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 C.O. Centralne ogrzewanie wodne z rozdzielaczem dolnym, realizowane z wykorzystaniem lokalnej kotłowni biomasowej. Przewody instalacji poziome i pionowe prowadzone po wierzchu izolowane. Grzejniki płytowe. Ogólnie bardzo dobry stan techniczny kotłowni, i dobry stan techniczny instalacji grzewczej	Nie planuje się modernizacji instalacji C.O.
5.	Instalacja C.W.U. realizowana za pomocą kotłowni biomasowej w dobrym stanie technicznym.	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 PV o mocy 3,78 kW (14 szt. x 270W)W - 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 zamówiona 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	38,4	38,4
		PLN / kWh	0,138	0,138
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 $A_{\text{strat}} = 748,37 \text{ m}^2$						
2. powierzchnia przegrody do obliczania kosztów usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 748,37 \text{ m}^2$						
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)	1,455	0,197	0,175	0,158
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła Q_{0U}, Q_{1U}	GJ / rok	265,68	35,99	32,04	28,87
4.	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie q_{0U}, q_{1U}	MW	0,0436	0,0059	0,0053	0,0047
5.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}	zł / rok	---	8 820,10	8 971,78	9 093,50
6.	Cena jednostkowa usprawnienia C_{jed}	zł / m²	---	282,90	289,05	295,20
7.	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł	---	211 712,58	216 315,02	220 917,47
8.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	24,0	24,1	24,3
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 : 211 712,58 PLN			SPBT = 24,0 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 Strop pod nieogrzewanym poddaszem STR-POD-NI			
<u>Dane do obliczeń</u> 1. powierzchnia przegrody do obliczania strat ciepła $A_{\text{strat}} = 326,04 \text{ m}^2$ 2. powierzchnia przegrody do obliczania kosztów usprawnienia $A_{\text{koszt}} = 326,04 \text{ m}^2$ 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_{cmax} zgodnie z wymaganiami warunków technicznych WT 2021 W2 i następne - o grubości warstwy izolacji większej niż w wariantcie W1 ³						
Lp.		Jednostki	Warianty*			
			Stan istniejący	W1	W2	W3
1.	Grubość dodatkowej warstwy izolacyjnej d	m	----	0,25	0,27	0,29
2.	Współczynnik przenikania ciepła przed i po modernizacji U_c	W / m ² ·K	0,501	0,102	0,096	0,090
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przenikania ciepła Q_{0U}, Q_{1U}	GJ / rok	39,86	8,10	7,62	7,19
4.	Roczne zapotrzebowanie na moc na pokrycie strat przez przenikanie q_{0U}, q_{1U}	MW	0,0065	0,0013	0,0012	0,0012
5.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}	zł / rok	---	1 219,58	1 238,02	1 254,53
6.	Cena jednostkowa usprawnienia C_{jed}	zł / m ²	---	369,00	375,15	381,30
7.	Koszt realizacji usprawnienia N_U	zł	---	120 307,86	122 312,99	124 318,12
8.	Prosty czas zwrotu SPBT	lat	---	98,6	98,8	99,1
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 : 120 307,86 PLN		SPBT = 98,6 lat		

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

³ Grubość warstwy izolacji w oparciu o dostępne materiały na rynku

⁴ Nakłady inwestycyjne wariantu

7.3.1. Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacyjnego				Przedsięwzięcie		
				Wymiana okien		
Dane do obliczeń						
1. powierzchnia okien				$A_{ok} = 15,76 \text{ m}^2$		
2. projektowy strumień powietrza wentylacyjnego				$V_{nom} = 3058 \text{ m}^3/\text{h}$		
3. liczba stopniodni ogrzewania				$S_d = 4284 \text{ dzień K/rok}$		
4. współczynnik przenikania ciepła okien - stan istniejący				$U_{ok} = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$		
Rozpatrywane warianty usprawnienia:						
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)	2,4	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	2	1	1
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q ₁		GJ/rok	385	385	385
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q _{0u}		GJ/rok	387	386	386
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₀		MW	0,0002	0,0001	0,0001
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₁		MW	0,0416	0,0416	0,0416
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q _{0u}		MW	0,0418	0,0417	0,0417
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO _{ru}		zł/rok		308,40	308,40
10.	Koszt jednostkowy okien C _{jed}		zł/m²		1 168,50	1 230,00
11.	Koszt wymiany okien N _{ok}		zł		2 490,35	19 384,81
12.	Koszt modernizacji wentylacji N _{went}		zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N _U		zł		15789,22	19 384,81
14.	Prosty czas zwrotu SPBT		lat		58,2	62,9
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 ⁵ : 19 384,81 PLN		SPBT = 62,9 lat	

⁵ Nakłady inwestycyjne wariantu.

7.3.2. Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie okien oraz poprawie systemu wentylacyjnego				Przedsięwzięcie		
				Wymiana okien luksfery		
<u>Dane do obliczeń</u>						
5.	powierzchnia okien			$A_{ok} = 2,13 \text{ m}^2$		
6.	projektowy strumień powietrza wentylacyjnego			$V_{nom} = 3058 \text{ m}^3/\text{h}$		
7.	liczba stopniodni ogrzewania			$Sd = 4284 \text{ dzień K/rok}$		
8.	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 / (m ² K)	2,778	1,1	0,9
2.	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji		C_r	1,00	1,00	0,9
			C_m	1,00	1,00	1,00
3.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat przez przenikania ciepła Q_0		GJ / rok	2	1	1
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q_1		GJ / rok	385	385	385
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q_{0u}		GJ / rok	387	386	386
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_0		MW	0,0002	0,0001	0,0001
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_1		MW	0,0416	0,0416	0,0416
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q_{0u}		MW	0,0418	0,0417	0,0417
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO_{ru}		zł / rok		38,40	38,40
10.	Koszt jednostkowy okien C_{jed}		zł / m ²		1 168,50	1 230,00
11.	Koszt wymiany okien N_{ok}		zł		2 490,35	2 621,42
12.	Koszt modernizacji wentylacji N_{went}		zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N_U		zł		2 490,35	2 621,42
14.	Prosty czas zwrotu SPBT		lat		64,9	68,3
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 ⁶ : 2 621,42 PLN		SPBT = 68,3 lat	

⁶ Nakłady inwestycyjne wariantu.

7.3.3. Określenie optymalnego wariantu polegającego na wymianie drzwi oraz poprawie systemu wentylacyjnego				Przedsięwzięcie		
				Wymiana drzwi		
Dane do obliczeń						
1. powierzchnia drzwi		A _{dz} = 5,28 m ²				
2. projektowy strumień powietrza wentylacyjnego		V _{nom} = 3058 m ³ /h				
3. liczba stopniodni ogrzewania		S _d = 4284 dzień K/rok				
4. współczynnik przenikania ciepła drzwi - stan istniejący		U _{dz} = 2,4 W/(m ² K)				
Rozpatrywane warianty usprawnienia:						
- 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		W/(m ² K)	2,4	1,5	1,3
2.	Współczynniki korekcyjne dla wentylacji	C _r	1,00	1,00	1,00	1,00
		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	5	3	3
4.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło na pokrycie strat Q ₁		GJ/rok	385	385	385
5.	Roczne zapotrzebowanie na ciepło Q _{0u}		GJ/rok	390	388	388
6.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₀		MW	0,0005	0,0003	0,0003
7.	Roczne zapotrzebowanie na moc q ₁		MW	0,0416	0,0416	0,0416
8.	Roczne zapotrzebowanie na moc q _{0u}		MW	0,0421	0,0419	0,0419
9.	Roczna oszczędność kosztów energii ΔO _{ru}		zł/rok		76,80	76,80
10.	Koszt jednostkowy drzwi C _{jed}		zł/m ²		1 599,00	1 722,00
11.	Koszt wymiany drzwi N _{ok}		zł		8 442,64	9 092,08
12.	Koszt modernizacji wentylacji N _{went}		zł		0,00	0,00
13.	Koszt całkowity N _U		zł		8 442,64	9 092,08
14.	Prosty czas zwrotu SPBT		lat		109,9	118,4
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 : 9 092,08 PLN		SPBT = 118,4 lat	

* zaznaczyć wybrany wariant do realizacji w ramach projektu

⁷ 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]	2913,6	2913,6
Powierzchnia ogrzewana A_f	[m ²]	792,6	792,6
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]	1,58	1,58
Dodatkowy strumień powietrza na infiltrację	[m ³ /s]	0,44	0,44
Obliczeniowy strumień powietrza wentylacyjnego	[m ³ /s]	2,02	2,02
Powierzchnia okien	[m ²]	79,13	79,13
Współczynniki korekcyjne	cr	-	1,0
	cw	-	1,0
	cm	-	1,0
Strumień powietrza	[m ³ /s]	2,02	2,02
Strumień powietrza	[m ³ /h]	7269,3	7269,3
Strumień powietrza ogółem	[m ³ /h]	3057,7	3057,7
Współczynnik strat ciepła	[W / K]	70 765,9	70 765,9
Krotność wymiany powietrza	[1 / h]	0,7	0,7

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	792,6		792,6	
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}	---	0,96	0	0,96
10.	Średnia roczna sprawność przesyłu		η_{wd}	---	1	0	1
11.	Średnia roczna sprawność akumulacji		η_{ws}	---	0,80	0	0,80
12.	Średnia roczna sprawność wykorzystania		η_{we}	----	1	0	1
13.	Średnia roczna sprawność całkowita		η_{Wtot}	----	0,768	0	0,768
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		$\psi = 1/((N_h - 1) \cdot \phi + 1)$	-----	-		-
26.	Maksymalna moc na potrzeby c.w.u.		$q_{CW\text{ max.}}$	kW	16,6		16,6
27.	Średnia moc na potrzeby c.w.u.		$q_{CW\text{ sr}}$	kW	4,9		4,9

8. WYBÓR OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA POPRAWIAJĄCEGO SPRAWNOŚĆ SYSTEMU OGRZEWANIA

Dane do obliczeń - stan istniejący

1. zapotrzebowanie mocy do ogrzewania budynku $q_{Hco} = 98,594 \text{ kW}$
2. sezonowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{Hco} = 414,1 \text{ GJ / rok}$

Instalacja c.o. - stan istniejący

1. instalacja c.o.: instalacja rurowa z rozdziałem dolnym przewody stalowe prowadzone po wierzchu, przewody poziome i pionowe izolowane stan techniczny: dobry
2. parametry pracy instalacji: 80/60 °C
3. węzeł cieplny / kotłownia: biomasowa stan techniczny: dobry
4. grzejniki: typ płytowe stan techniczny: dobry
5. zawory termostaticzne: tak
6. zawory podpionowe: tak
7. automatyka z regulacją węzła: tak
8. modernizacja instalacji: tak data: b.d

Przewiduje się następujące usprawnienia poprawiające sprawność systemu ogrzewania

Lp.	Opis usprawnienia	Ilość	Cena jednostkowa	Koszt
1.	Nie przewiduje się modernizacji systemu grzewczego	-	-	-
Razem				-

Zestawienie współczynników sprawności systemu ogrzewania związanych z modernizacją

Lp.		Współczynniki sprawności			
		Stan istniejący		Stan po modernizacji	
1.	Średnia sezonowa sprawność wytwarzania	η_{Hg}	0,75	η_{Hg}	0,75
2.	Średnia sezonowa sprawność przesyłu	η_{Hd}	0,96	η_{Hd}	0,96
3.	Średnia sezonowa sprawność akumulacji	η_{Hs}	1,00	η_{Hs}	1,00
4.	Średnia sezonowa sprawność regulacji	η_{He}	0,77	η_{He}	0,77
5.	Średnia sezonowa sprawność całkowita	η_{Htot}	0,55	η_{Htot}	0,55
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu tygodnia	W_t	0,85	W_t	0,85
7.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby - wprowadzenie podzielników	W_d	0,95	W_d	0,95

10. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ POMOCNICZĄ DOSTARCZANĄ DO BUDYNKU DLA SYSTEMÓW TECHNICZNYCH

10.1 System ogrzewania

Powierzchnia ogrzewana A_f [m ²]	792,6	Cena prądu [zł / kWh]	0,65
nazwa urządzenia	q_{el} [W / m ²]	t_{el} [h / rok]	
1.	pompy obiegowe c.o.	0,15	4700
razem roczna suma energii elektrycznej: $E_{el\ pom} = (zq_{el} * A_f * t_e) / 1000$ [kWh / rok]			558,783
razem roczny koszt energii. elektrycznej: $k_{el\ pom} = E_{el\ pom} * c_{prądu}$ [zł / rok]			363,20895

10.2 System przygotowania ciepłej wody użytkowej

Powierzchnia ogrzewana A_f [m ²]	792,6	Cena prądu [zł / kWh]	0,65
nazwa urządzenia	q_{el} [W / m ²]	t_{el} [h / rok]	
1.	pompy ładująca zasobnik	0,2	580
razem roczna suma energii elektrycznej: $E_{el\ pom} = (zq_{el} * A_f * t_e) / 1000$ [kWh / rok]			91,9416
razem roczny koszt energii. elektrycznej: $k_{el\ pom} = E_{el\ pom} * c_{prądu}$ [zł / rok]			59,76204

10.3 System chłodzenia

- brak systemu chłodzenia

11. ZESTAWIENIE OPTYMALNYCH USPRAWNIEŃ 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 uszeregowane wg rosnącej wartości SPBT)

Lp.	Rodzaj i zakres usprawnienia modernizacyjnego*	Planowane koszty robót PLN brutto	SPBT
1.	Montaż instalacji fotowoltaicznej PV 3,78 kW (14szt. x 270W)	22 680,00	13,8
2.	Docieplenie ścian zewnętrznych ponad gruntem (SZ-48) (W1)	211 712,58	24,0
3.	Wymiana starych okien (W2)	19 384,81	62,9
4.	Wymiana starych okien lufery (W2)	3 729,67	68,3
5.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR- POD-NI) (W1)	120 307,86	98,6
6.	Wymiana starych drzwi zewnętrznych (W2)	9 092,08	118,4

* 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-48) (W1)	X	X	X	X	X	X
2.	Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) (W1)	X	X	X	X	X	
3.	Wymiana starych okien (W2)	X	X	X	X		
4.	Wymiana starych okien lufery (W2)	X	X	X			
5.	Wymiana starych drzwi zewnętrznych (W2)	X	X				
6.	Montaż instalacji fotowoltaicznej PV 3,78 kW (14szt. x 270W)	X					
Planowane koszty całkowite zł		386 906,99	364 226,99	355 134,91	351 405,24	332 020,43	211 712,58
Roczna oszczędność kosztów energii zł/rok		11 355,13	10 219,62	8 993,27	7 194,62	3 957,04	1 780,67
Oszczędność zapotrzebowania na energię końcową %		37,39%	33,05%	24,04%	21,15%	16,92%	13,54%

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) płytami styropianowymi o gr. 14 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$
2. Docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem (STR-POD-NI) płytami z wełny mineralnej o gr. 25 cm i współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,032 \text{ W/mK}$
3. Należy wymienić luksfery na nowe spełniające warunki techniczne WT2021 o współczynnika 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 współczynnika przenikania ciepła $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ z obrobieniem szpalet wewnętrznych.
5. 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 PV 3,78 kW (14szt. 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	513,68	266,41
	kWh / rok	142 690,00	74 001,50
	Koszty zł	19 725,31	10 230,14
Ciepła woda użytkowa	GJ / rok	110,20	110,20
	kWh / rok	30 611,70	30 611,70
	Koszty zł	4 231,68	4 231,68
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	-13,40
	kWh / rok	0,00	-3 723,30
	Koszty zł	0,00	-2 429,45
Energia elektryczna - oświetlenie	GJ / rok	71,34	71,34
	kWh / rok	19 816,00	19 816,00
	Koszty zł	12 929,94	12 929,94
Energia elektryczna - pomocnicza	GJ / rok	2,01	2,01
	kWh / rok	558,80	558,80
	Koszty zł	364,62	364,62
Sumaryczne zapotrzebowanie energii końcowej dla budynku	GJ/rok	697,23	436,56
	kWh/rok	193 676,50	121 264,70
	Koszty zł	37 251,55	25 326,93
Oszczędność energii końcowej	%	----	37,39%

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	623,88	376,61	247,27
	kWh / rok	173 300,00	104 613,89	68 686,11
Zapotrzebowanie na energię elektryczną	GJ / rok	73,35	59,95	13,40
	kWh / rok	20 374,80	16 651,50	3 723,30
Roczne zużycie energii pierwotnej	GJ / rok	653,40	536,45	116,95
	kWh / rok	181 497,50	149 015,00	32 482,50
Roczna emisja gazów cieplarnianych*	ton równoważnika CO ₂ / rok	0,00	0,00	0,00
	%	---	---	0,00
Roczna emisja pyłów PM ₁₀ *	kg / rok	23,71	14,84	8,87
	%	---	---	37,41%
Roczna emisja pyłów PM _{2,5} *	kg / rok	23,01	14,41	8,60
	%	---	---	37,38%

Załączniki do audytu

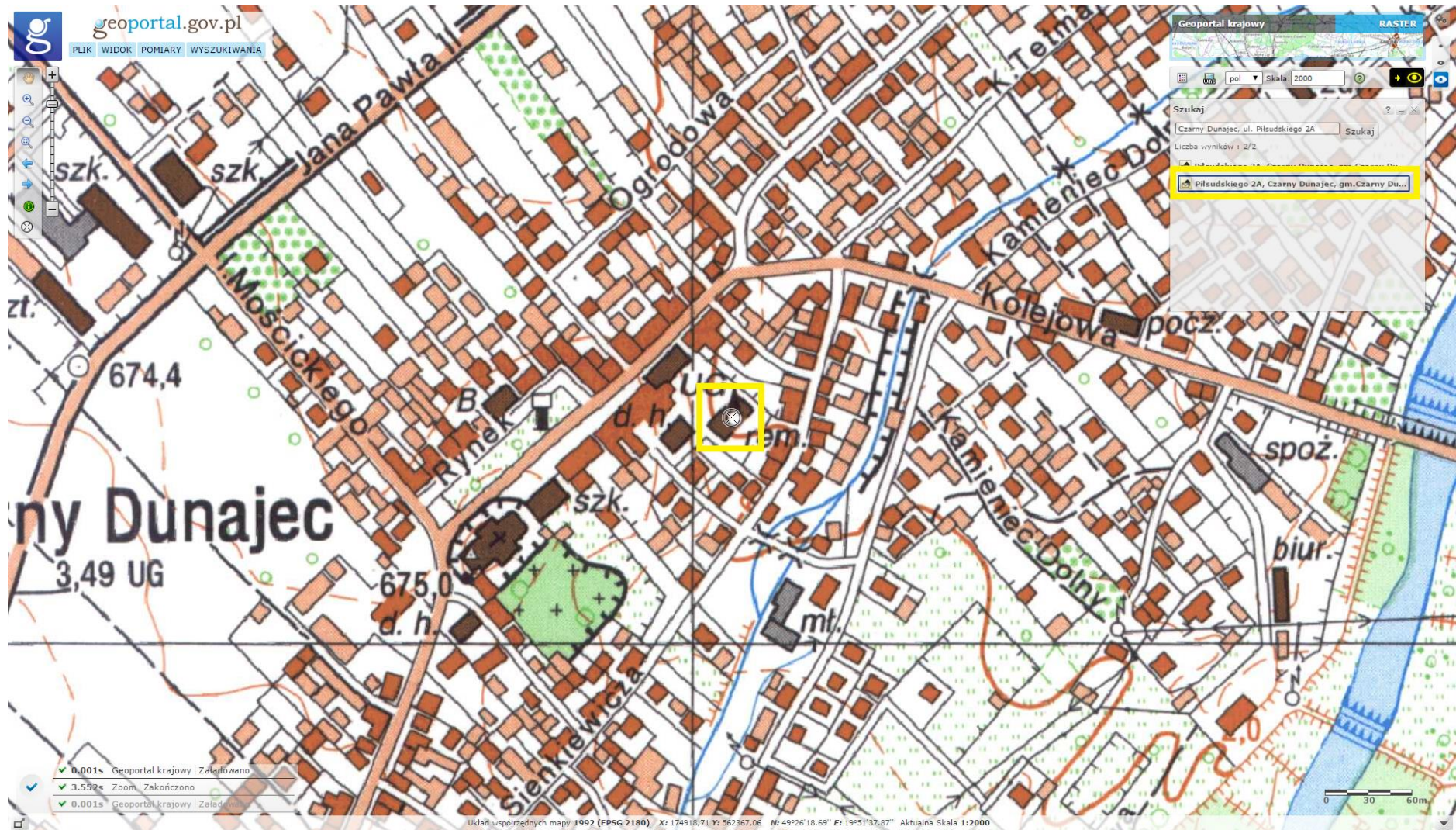
1. Uproszczona dokumentacja techniczna na potrzeby audytu: plan sytuacyjny budynku, rzuty budynku, zdjęcia elewacji, dokumentacja fotograficzna przedstawiająca szczegółowo stan techniczny budynku.
2. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych - wydruki z programu komputerowego (przed i 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

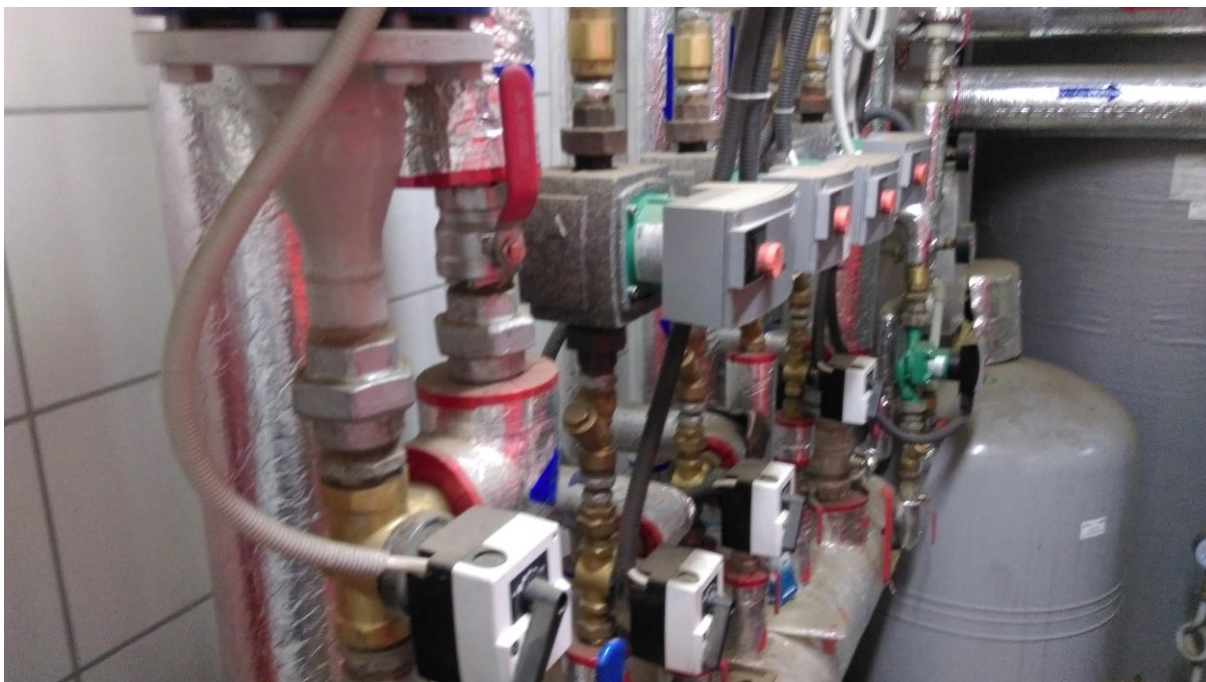


DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

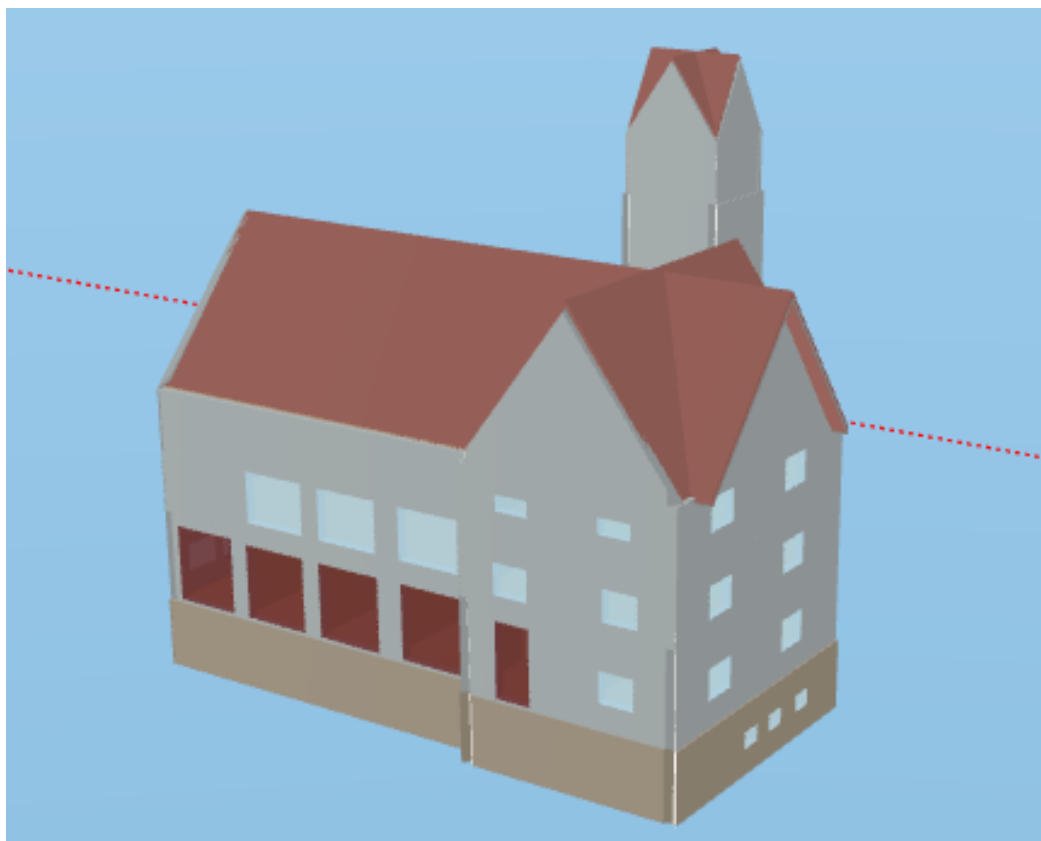
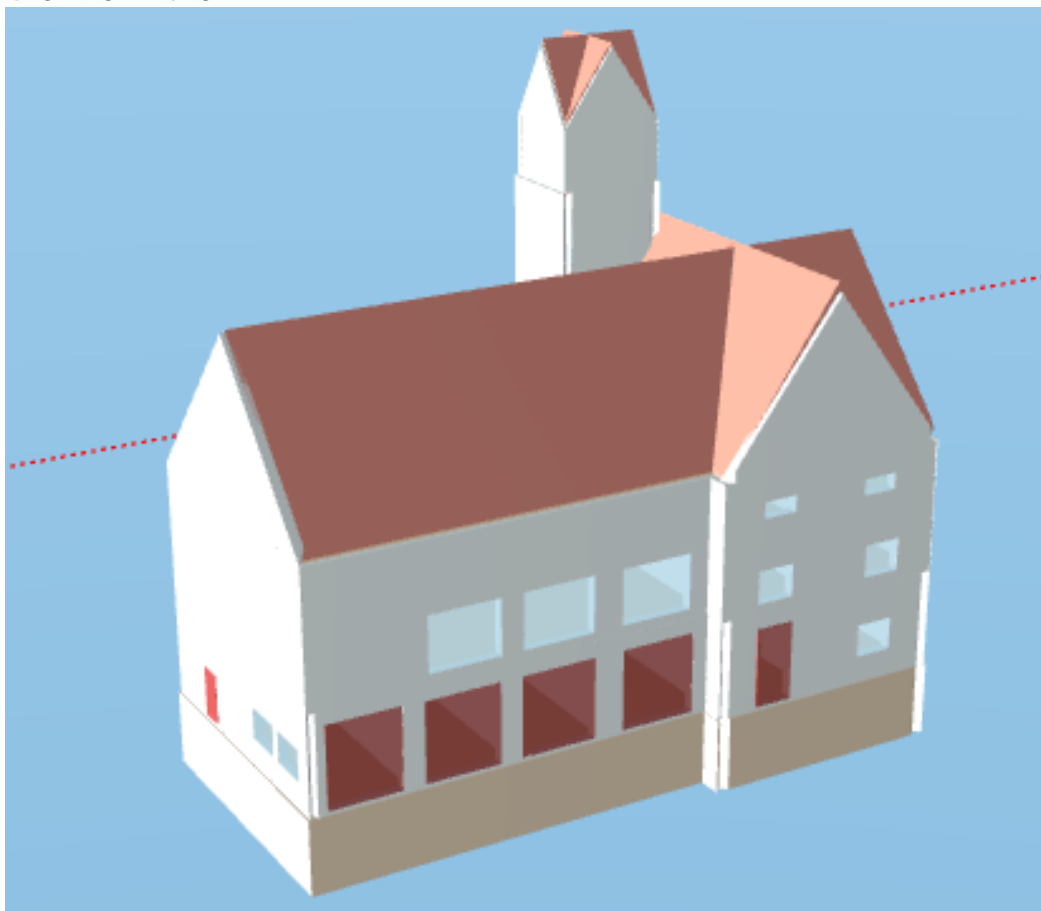


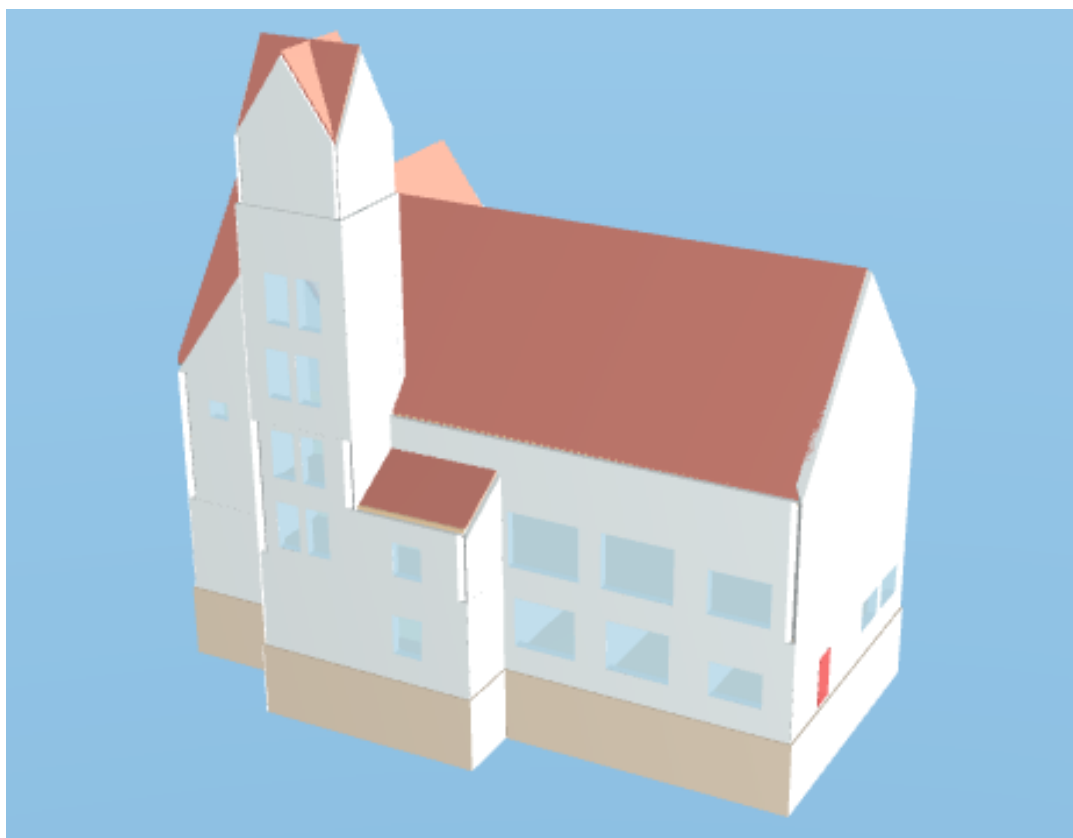
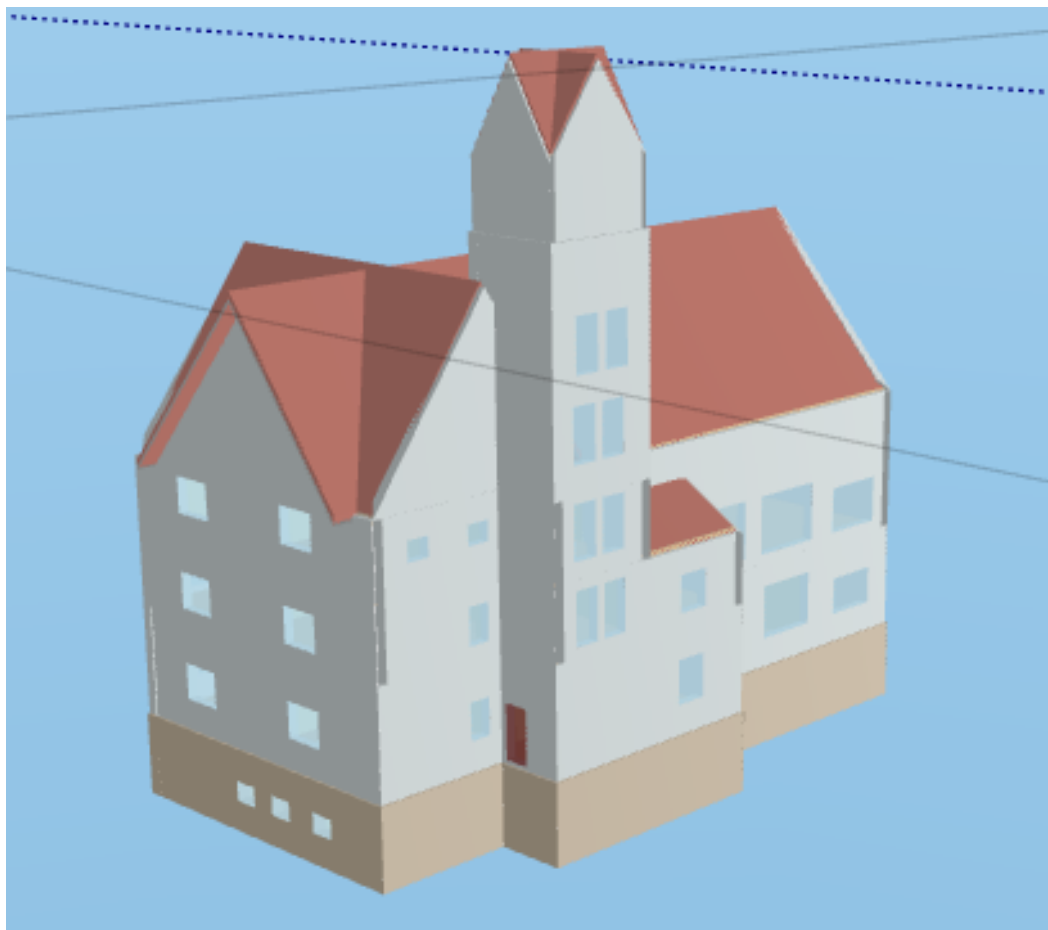


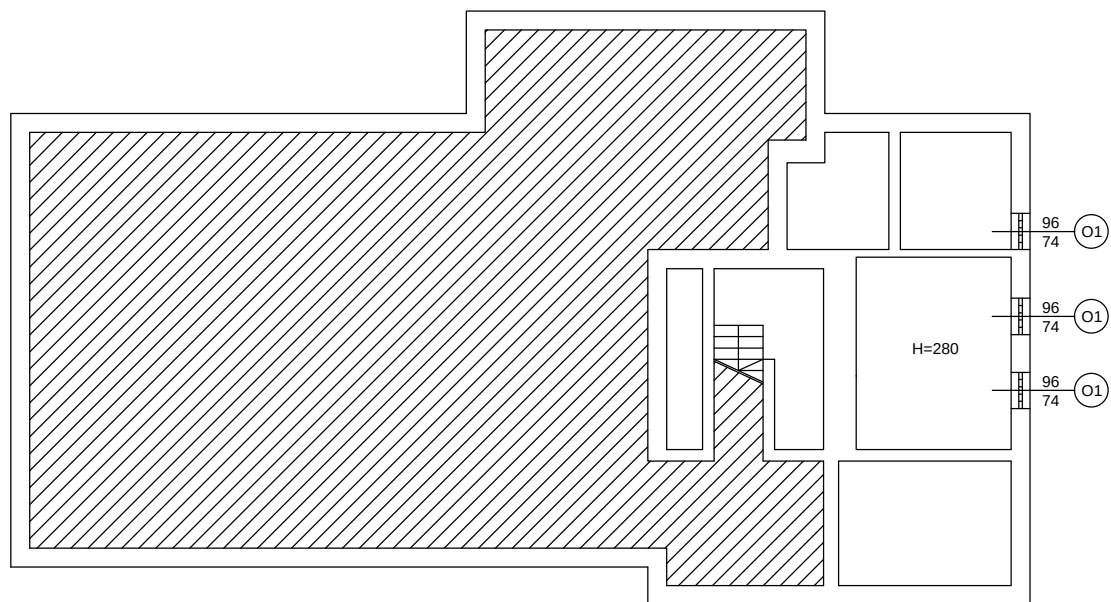




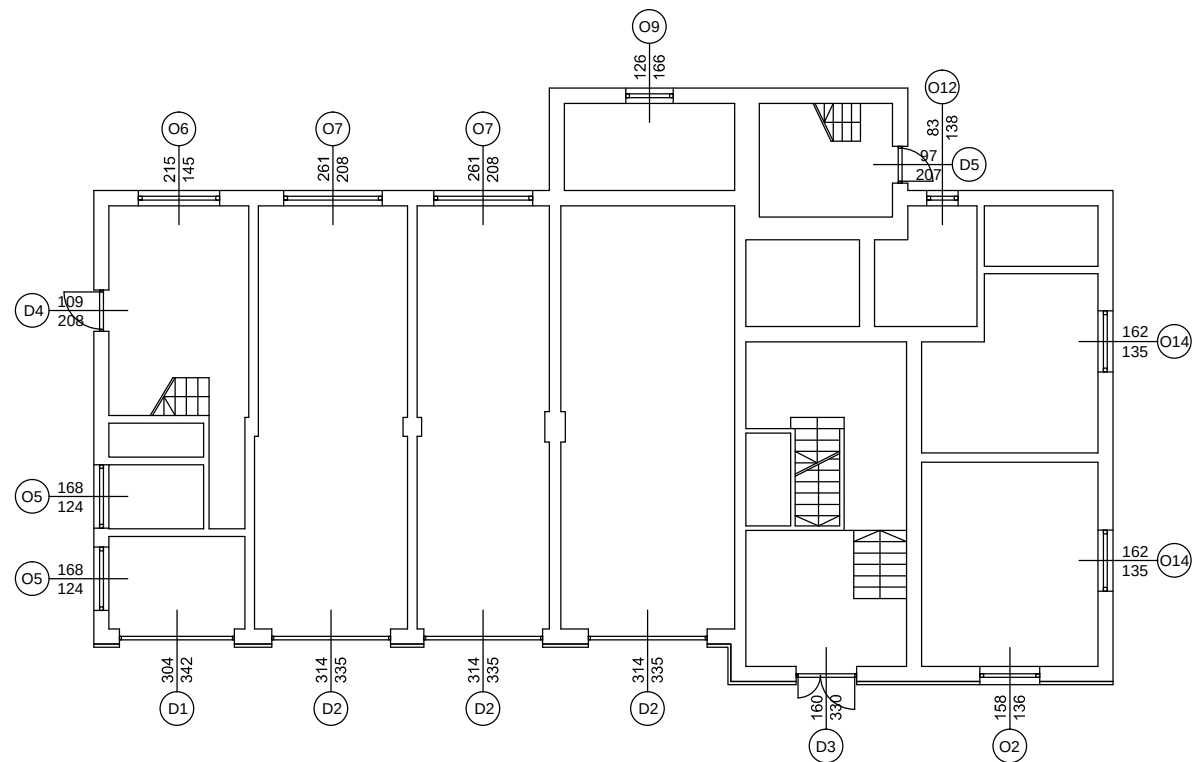
MODELE 3D BUDYNKU



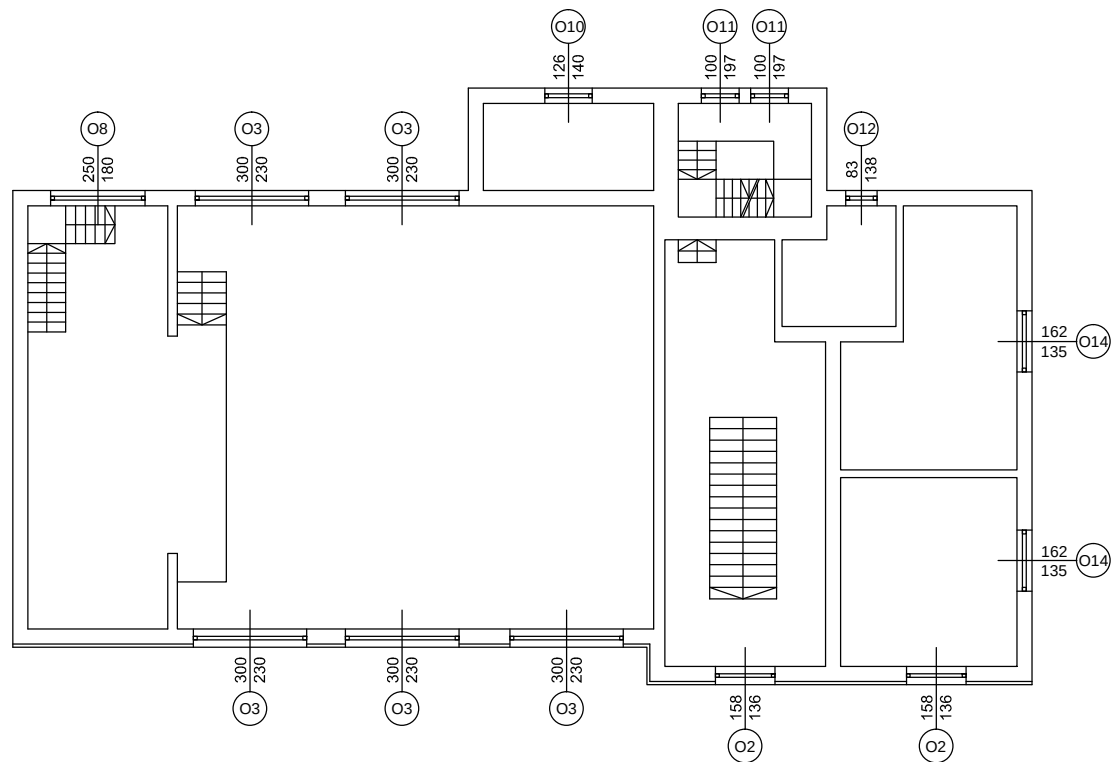




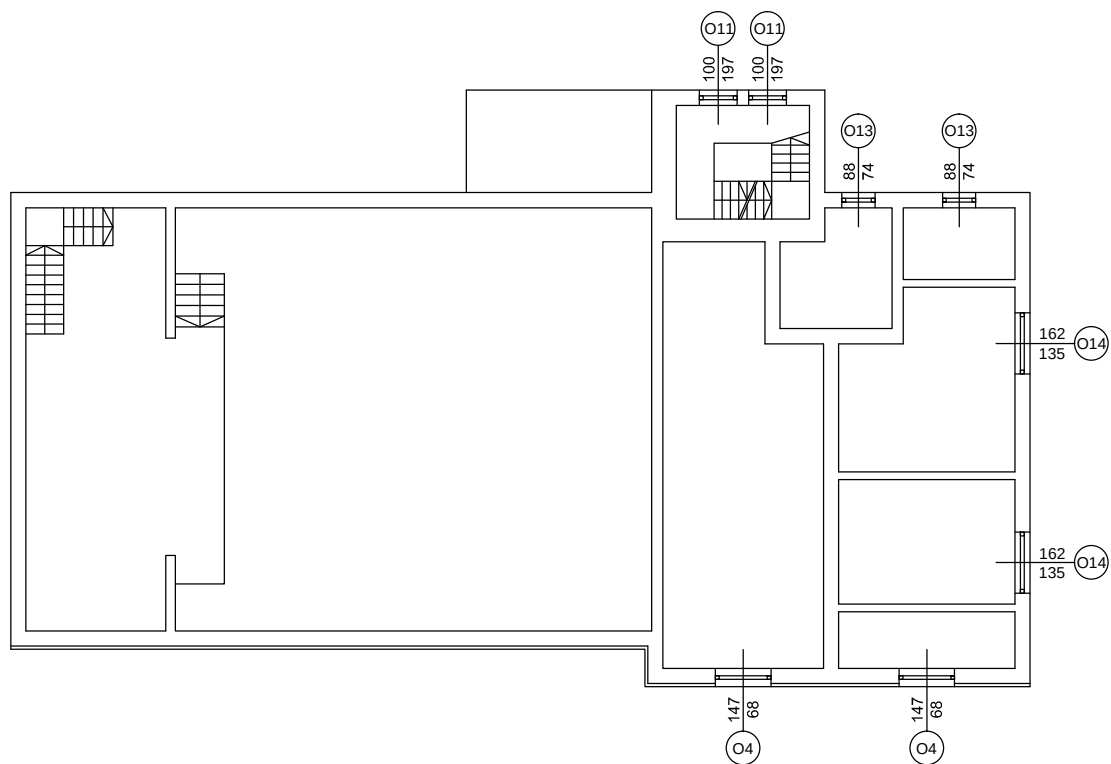
Temat: Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	Skala: 1:200
Adres: ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	Nr rysunku: 01
Przedmiot rysunku: Rzut piwnic	



Temat:	Skala:
Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	1:200
Adres:	Nr rysunku:
ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	02
Przedmiot rysunku:	
Rzut parteru	



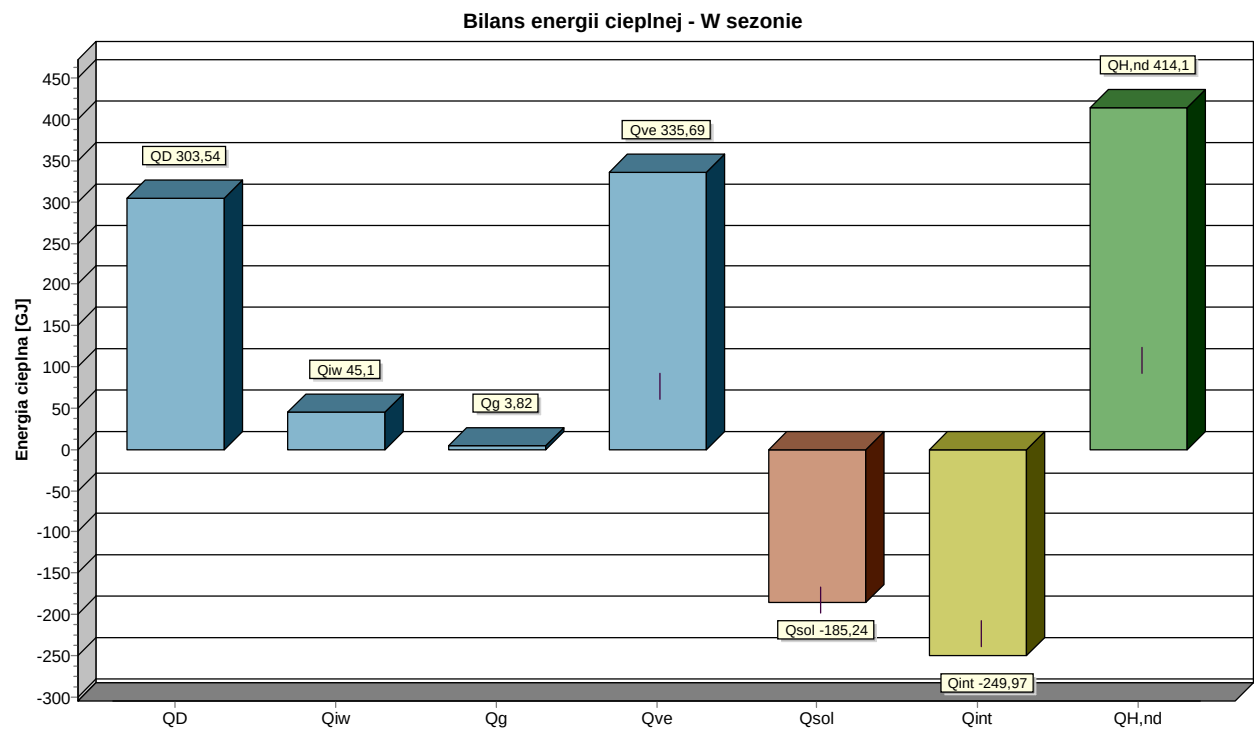
Temat:	Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	Skala:	1:200
Adres:	ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	Nr rysunku:	03
Przedmiot rysunku:	Rzut I piętra		



Temat:	Skala:
Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	1:200
Adres:	Nr rysunku:
ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	04
Przedmiot rysunku:	
Rzut II piętra	

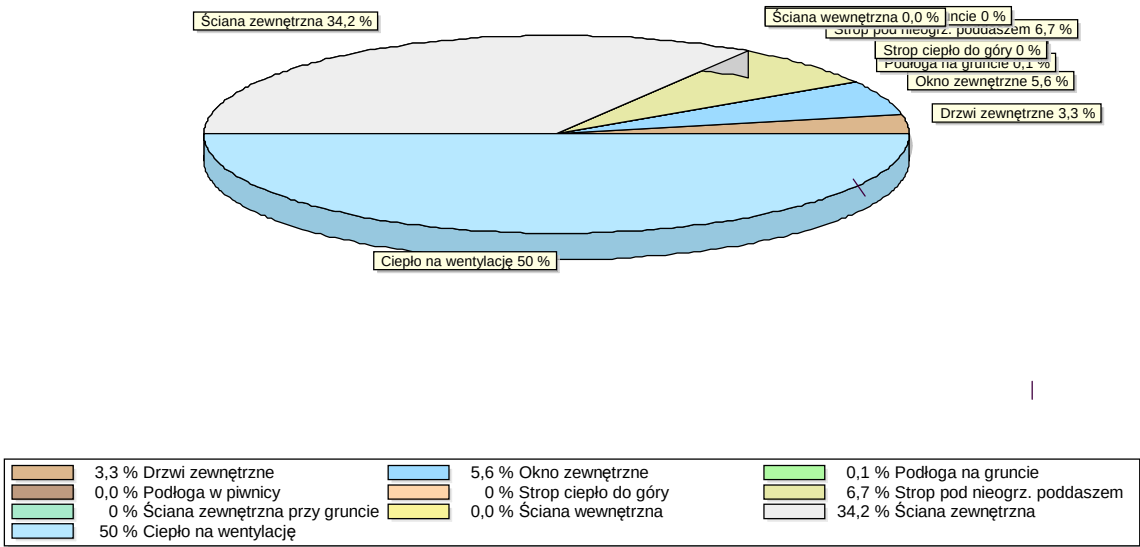
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	
	W0-STAN ISTNIEJĄCY	
Miejscowość:	Czarny Dunajec	
Adres:	ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	
Projektant:	P. Gałek, E. Chyła, K. Szczotka	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	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 :	792,6	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2913,6	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	53335	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	45328	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	98594	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	98594	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	124,4	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	33,8	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	256,8	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 :	1,0	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	3057,7	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 $V_{v,H}$:	3057,7	m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	414,10	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	115027	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	793	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2913,6	m³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	522,4	MJ/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	145,1	kWh/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	142,1	MJ/(m³·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	39,5	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:	675,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	670,00	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:	6	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	7	
Liczba pomieszczeń:	36	



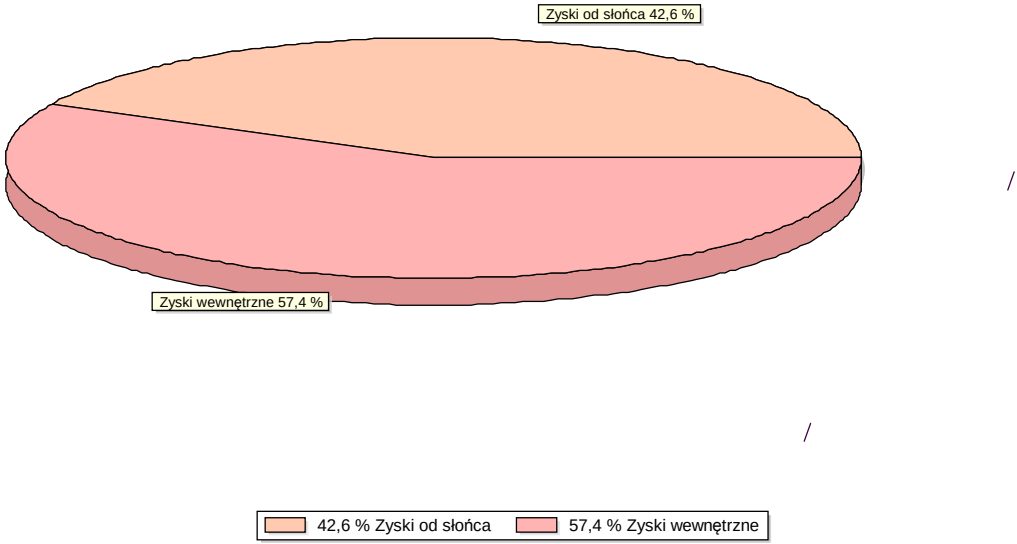
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	0,5	47,40	6,92	0,31	49,93	0,976	7,92	21,23	76,12	206086,3	1147,9	1043,1	26	2,74
■	Luty	28	0,8	42,07	6,14	0,28	49,09	0,975	8,62	19,18	70,48	206086,3	1145,1	1043,2	26	2,74
■	Marzec	31	2,9	40,81	5,97	0,31	43,20	0,950	13,87	21,23	56,97	206086,3	1114,9	1043,5	27	2,77
■	Kwiecień	30	8,3	25,15	3,73	0,31	28,05	0,780	18,74	20,55	26,60	206086,3	2681,3	1045,4	15	2,02
■	Maj	31	12,7	13,91	2,12	0,33	15,71	0,571	24,98	21,23	5,69	206086,3	1324,1	1051,3	24	2,61
■	Czerwiec	30	15,1	7,08	1,14	0,32	8,97	0,356	25,56	20,55	1,11	206086,3	1299,5	1079,1	24	2,60
■	Lipiec	31	19,7	-1,43	0,04	0,38	0,21	-0,02	25,49	21,23	0,00	206086,3	2385,5	1031,6	17	2,12
■	Sierpień	31	16,6	3,20	0,59	0,33	4,76	0,203	21,73	21,23	0,15	206086,3	1395,9	983,55	24	2,60
■	Wrzesień	30	13,6	11,07	1,71	0,32	13,18	0,585	15,85	20,55	4,99	206086,3	1314,3	1055,2	24	2,61
■	Październik	31	7,5	28,19	4,17	0,32	30,29	0,948	11,13	21,23	32,30	206086,3	327,75	1044,9	42	3,78
■	Listopad	30	3,0	39,23	5,74	0,30	42,92	0,973	5,53	20,55	62,82	206086,3	1112,7	1043,6	27	2,77
■	Grudzień	31	0,7	46,85	6,84	0,31	49,37	0,980	5,82	21,23	76,87	206086,3	1146,1	1043,2	26	2,74
	W sezonie	365	8,5	303,54	45,10	3,82	335,69	0,630	185,24	249,97	414,10	206086,3	2687,2	1045,5	15	2,02

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej

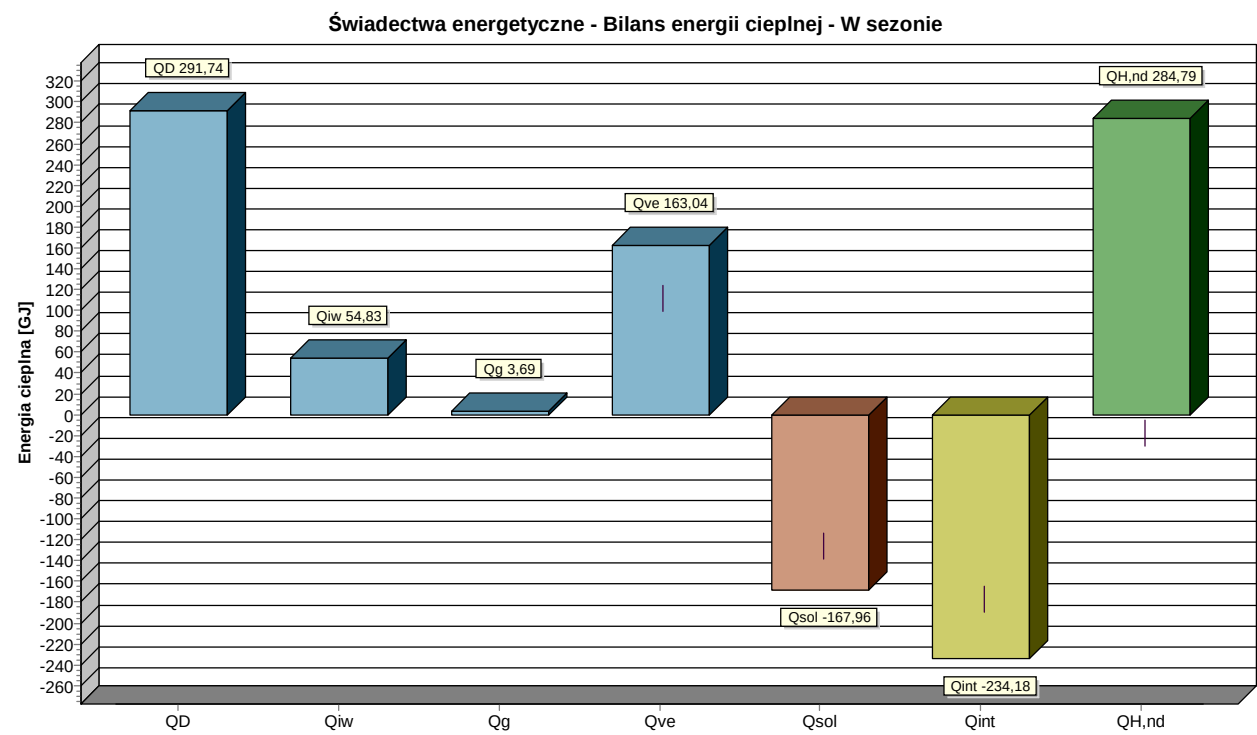


Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	22,28	6190	3,3
Okno zewnętrzne	37,68	10465	5,6
Podłoga na gruncie	0,43	121	0,1
Podłoga w piwnicy	0,18	49	0,0
Strop ciepło do góry	-0,00	0	
Strop pod nieogrz. poddaszem	44,89	12470	6,7
ściana zewnętrzna przy gruncie	0,02	7	0,0
ściana wewnętrzna	0,21	59	0,0
ściana zewnętrzna	229,72	63811	34,2
Ciepło na wentylację	335,69	93248	50,0
Razem	671,11	186419	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej

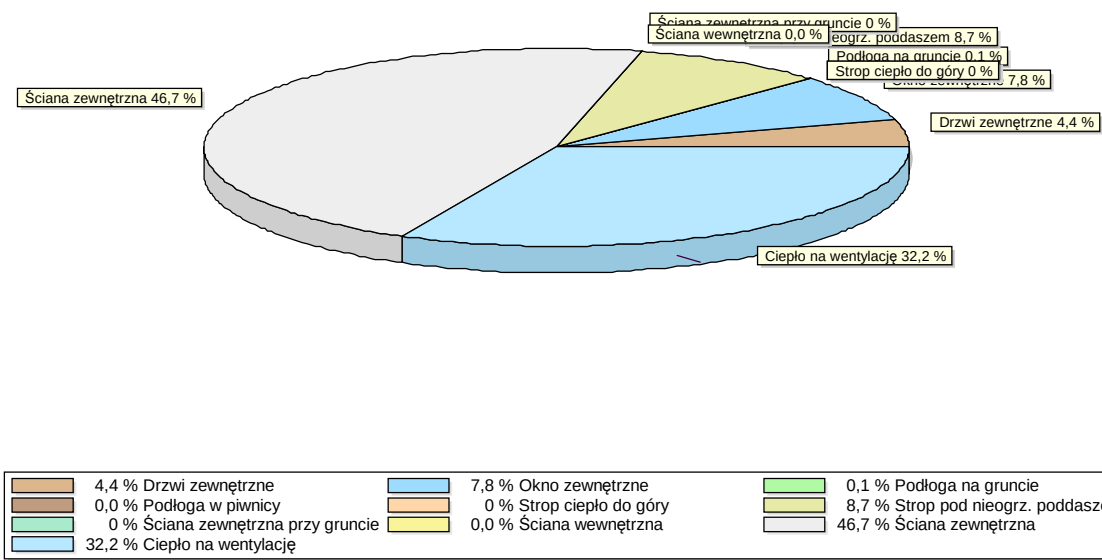


Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	185,24	51456	42,6
Zyski wewnętrzne	249,97	69435	57,4
Σ Razem	435,21	120891	100,0



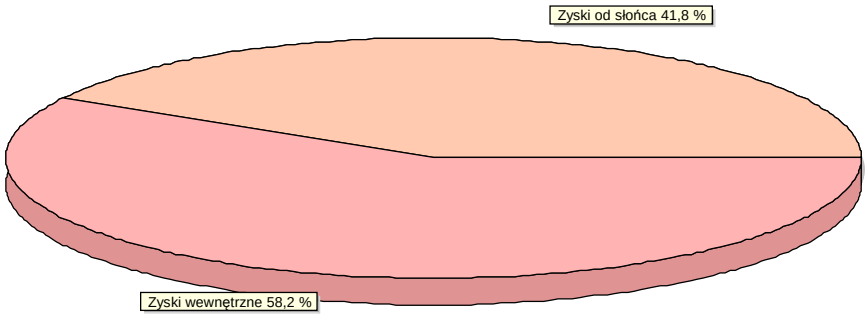
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	0,5	44,67	8,79	0,31	24,34	0,927	7,07	19,89	53,12	206086,3	2282,4	1096,5	17	2,13
■	Luty	28	0,8	39,66	7,78	0,28	23,93	0,923	7,74	17,96	47,92	206086,3	2276,5	1097,2	17	2,13
■	Marzec	31	2,9	38,60	7,45	0,31	21,04	0,876	12,55	19,89	39,01	206086,3	2213,9	1104,2	17	2,15
■	Kwiecień	30	8,3	24,14	4,44	0,30	13,62	0,668	17,06	19,25	18,25	206086,3	5496,3	586,26	9	1,63
■	Maj	31	12,7	13,82	2,21	0,31	7,57	0,464	22,74	19,89	4,12	206086,3	2639,4	1054,4	15	2,03
■	Czerwiec	30	15,1	7,50	0,92	0,30	4,27	0,284	23,27	19,25	0,90	206086,3	2570,3	1116,8	16	2,04
■	Lipiec	31	19,7	0,00	-0,01	0,36	0,03	0,009	23,22	19,89	0,00	206086,3	4698,9	1018,9	10	1,67
■	Sierpień	31	16,6	3,95	0,25	0,31	2,21	0,165	19,71	19,89	0,18	206086,3	2812,7	919,88	15	2,02
■	Wrzesień	30	13,6	11,17	1,82	0,30	6,33	0,479	14,29	19,25	3,56	206086,3	2615,8	1064,9	16	2,04
■	Październik	31	7,5	26,97	5,13	0,31	14,72	0,885	10,07	19,89	20,60	206086,3	553,51	1372,0	30	2,98
■	Listopad	30	3,0	37,11	7,31	0,30	20,91	0,920	5,00	19,25	43,33	206086,3	2209,5	1104,7	17	2,15
■	Grudzień	31	0,7	44,16	8,74	0,31	24,07	0,934	5,24	19,89	53,80	206086,3	2278,5	1096,9	17	2,13
	W sezonie	365	8,5	291,74	54,83	3,69	163,04	0,568	167,96	234,18	284,79	206086,3	2748,0	293,27	19	2,25

Świadectwa energetyczne - zestawienie strat energii cieplnej



Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	22,44	6234	4,4
Okno zewnętrzne	39,31	10918	7,8
Podłoga na gruncie	0,44	121	0,1
Podłoga w piwnicy	0,18	50	0,0
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	44,21	12280	8,7
ściana zewnętrzna przy gruncie	0,03	7	0,0
ściana wewnętrzna	0,22	61	0,0
ściana zewnętrzna	236,56	65711	46,7
Ciepło na wentylację	163,04	45290	32,2
Razem	506,42	140673	100,0

Świadectwa energetyczne - zestawienie zysków energii cieplnej



41,8 % Zyski od słońca 58,2 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	167,96	46655	41,8
Zyski wewnętrzne	234,18	65051	58,2
Σ Razem	402,14	111706	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

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			1,300	1,300	 Tak	10,40
 D2	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	31,56
 D3	Drzwi zewnętrzne			2,400	1,300	 Nie	5,28
 D4	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	2,27
 D5	Drzwi zewnętrzne			2,400	1,300	 Nie	1,99
 DACH	Dach	0,191	0,479	2,086		 Tak	553,87
 O10	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	1,76
 O11	Okno zewnętrzne			2,400	1,400	 Nie	15,76
 O12	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,29
 O13	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	1,30
 O14	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	13,12
 O1LUKS	Okno zewnętrzne			2,778	0,900	 Nie	2,13
 O2	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	6,45
 O3	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	34,50
 O4	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,00
 O5	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	4,17
 O6	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	3,12
 O7	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	10,86
 O8	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	4,50
 O9	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,09
 PG-GR	Podłoga na gruncie	0,470	1,973	0,507	0,300	 Nie	234,87
 PG-PIW	Podłoga w piwnicy	0,220	2,451	0,408	0,300	 Nie	92,88
 STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,345	1,996	0,501	0,150	 Nie	326,04
 STR-WIEŻA	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,235	0,781	1,281		 Tak	29,40
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	0,245	0,377	2,652		 Tak	566,07
 SW-14	ściana wewnętrzna	0,140	0,627	1,594	1,000	 Nie	70,10
 SW-27	ściana wewnętrzna	0,270	0,609	1,642	1,000	 Nie	414,28
 SW-41	ściana wewnętrzna	0,410	0,790	1,266	1,000	 Nie	235,92
 SZ-48	ściana zewnętrzna	0,400	0,688	1,455	0,200	 Nie	748,37
 SZ-48-DOC	ściana zewnętrzna	0,480	2,688	0,372	0,200	 Nie	238,64
 SZ-DREW	ściana zewnętrzna	0,205	0,451	2,216		 Tak	68,23
 SZ-GR	ściana zewnętrzna przy gruncie	0,550	3,241	0,309		 Tak	145,74

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 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
 PG-GR	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: SZ-48				
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
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m²·K/W]:				1,437
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				1,973
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,507
 PG-PIW	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: Średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: SZ-GR				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 3,20 m				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,80 m				
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 WIÓROBET-7	0,0500	Wiórobeton i wiórotrocinobeton - gęstość	0,190	0,263
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
 GRUZOBETON	0,1200	Gruzobeton.	1,000	0,120
 GRUNT-BUD	0,0100	Grunt rodzimy pod budynkiem.	1,740	0,006
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m²·K/W]:				1,985
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:				2,451
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,408
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio				
 TROCINY	0,1500	Trociny drzewne luzem.	0,090	1,667
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 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]:				1,996
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				0,501
 STR-WIEŻA	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: Średnio				
 SOSNA	0,0350	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,219
 SOSNA	0,2000	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	1,250
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]:				0,781
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:				1,281
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: Średnio wilgotn				
 TERAKOTA	0,0200	Terakota.	1,050	0,019
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 TYNK-CEM	0,0300	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,030

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]:			0,377	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			2,652	
 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-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	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 CEGŁA-PEŁN	0,3750	Mur z cegły ceramicznej pełnej na zapraw	0,770	0,487
 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 na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:			0,040	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m²·K/W]:			0,688	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			1,455	
 SZ-48-DOC	ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 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
 STYROPIANS	0,0800	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	2,000
 TYNK SILIK	0,0050	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,800	0,006
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]:			2,688	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			0,372	
 SZ-DREW	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 , [m²·K/W]:			0,130	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m²·K/W]:			0,040	

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:				0,451
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:				2,216
 SZ-GR	ściana zewnętrzna przy gruncie			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: Średn				
Podłoga przyległa do ściany: PG-PIW				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,80 m				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 BETON-2200	0,4800	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,300	0,369
 STYROPOR	0,0500	Styropor.	0,032	1,563
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:				1,242
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:				3,241
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:				0,309

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 DRUGIE	111,9	68,55	0,00	68,55	277,0	9658
Kondygnacja PARTER	298,3	68,92	0,00	68,92	1160,5	30877
Kondygnacja PIERWSZE	307,4	252,46	0,00	252,46	1262,3	54865
Kondygnacja PIWNICE	75,0	38,06	0,00	38,06	213,8	3194
Kondygnacja PODDASZE/WIEZA		296,06	0,00	296,06		
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 DRU	57,41	0,00	57,41	277,0	9658	41,33	11481
Grupa DRU-PODD-NIEOGRZEWAN	11,15	0,00	11,15		0	0,00	0
Grupa PAR	68,92	0,00	68,92	1160,5	30877	116,94	32484
Grupa PIE	252,46	0,00	252,46	1262,3	54865	122,34	33982
Grupa PIW	38,06	0,00	38,06	213,8	3194	4,18	1160
Grupa PODD-NIEOGRZEWANE	296,06	0,00	296,06		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	
106	Biuro 106	20,0	25,64	25,64	PUU	99,7	3402	PARTER
107	Biuro 107	20,0	19,25	19,25	PUU	74,9	2209	PARTER
109	Biuro 109	20,0	10,51	10,51	PUU	40,9	3002	PARTER
207	Biuro 207	20,0	10,20	10,20	PUU	24,5	1935	PIERWSZE
3	Biuro 3	20,0	9,23	9,23	PUU	26,3	578	PIWNICE
303	Biuro 303	20,0	15,78	15,78	PUU	38,6	1439	DRUGIE
304	Biuro 304	20,0	20,79	20,79	PUU	50,9	1982	DRUGIE
305	Biuro 305	20,0	5,65	5,65	PUU	13,8	1283	DRUGIE
306	Biuro 306	20,0	6,76	6,76	PUU	16,6	979	DRUGIE
101	Klatka schodowa 101	8,0	11,88	0,00		46,2	994	PARTER
202	Klatka schodowa 202	8,0	11,74	0,00		29,4	672	PIERWSZE
301	Klatka schodowa 301	8,0	11,75	0,00		31,7	1161	DRUGIE
402	Klatka schodowa 402	-20,0	11,78	0,00		99,2	0	PODDASZE
501	Klatka schodowa 501	-20,0	13,20	0,00		59,3	0	WIEŻA
102	Korytarz 102	20,0	13,55	0,00		52,7	1455	PARTER
103	Korytarz 103	20,0	21,70	0,00		84,4	574	PARTER
104	Korytarz 104	20,0	6,94	0,00		27,0	472	PARTER
110	Korytarz 110	20,0	40,16	0,00		156,2	6686	PARTER
201	Korytarz 201	20,0	43,23	0,00		108,1	1200	PIERWSZE
302	Korytarz 302	20,0	42,70	0,00		104,6	2029	DRUGIE
4	Kotłownia 4	20,0	22,29	0,00		63,5	972	PIWNICE
204	Kuchnia el. z oknem >3 204	20,0	26,77	26,77	PUU	66,9	2201	PIERWSZE
205	Kuchnia el. z oknem >3 205	20,0	23,43	23,43	PUU	58,6	1599	PIERWSZE
2	Łazienka bez okna 2	24,0	7,66	7,66	PUU	21,8	650	PIWNICE
1	Pokój 1	20,0	21,17	21,17	PUU	60,3	807	PIWNICE
308	Pokój 308	-14,0	11,15	11,15	PUU	5,3	0	DRUGIE
401	Pokój 401	-16,1	296,06	296,06	PUU	1083,5	0	PODDASZE
108	Pokój oddzielony 108	20,0	4,71	4,71	PUU	18,3	1449	PARTER
8	Pom. pomocnicze bez okna 8	16,0	14,67	0,00		41,8	187	PIWNICE
111	Pom. pomocnicze z oknem 111	20,0	43,66	0,00		169,8	3601	PARTER
112	Pom. pomocnicze z oknem 112	20,0	40,33	0,00		156,9	3370	PARTER
113	Pom. pomocnicze z oknem 113	20,0	51,18	0,00		199,1	2849	PARTER
206	Sala konferencyjna 206	20,0	183,24	183,24	PUU	952,8	46676	PIERWSZE
105	WC 105	20,0	8,81	8,81	PUU	34,3	815	PARTER
203	WC 203	20,0	8,82	8,82	PUU	22,1	582	PIERWSZE
307	WC 307	20,0	8,43	8,43	PUU	20,7	786	DRUGIE

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Czarny Dunajec , ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec

NAZWA PROJEKTU

Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec
W0-STAN ISTNIEJĄCY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 124,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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]	792,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	4 160,9
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 913,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,064
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	73,7

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]	53 335,2
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	45 327,7
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	98 593,7
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	98 593,7

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	124,4
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	33,8

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Drewno opałowe - brzoza, wilgotność względna = 0 %.	0,067	m ³
	Energia elektryczna.	0,705	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	DACH	Dach	Dach	2,086		P		553,87
2	PG-GR	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,507	0,300	P	✗	234,87
3	PG-PIW	Podłoga na gruncie	Podłoga w piwnicy	0,408	0,300	P	✗	92,88
4	STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem	Strop pod nieogr. poddaszem	0,501	0,150	P	✗	326,04
5	STR-WIEŻA	Strop pod nieogr. poddaszem	Strop pod nieogr. poddaszem	1,281		P		29,40
6	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	2,652		P		566,07
7	SW-14	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,594	1,000	P	✗	70,10
8	SW-27	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,642	1,000	P	✗	414,28
9	SW-41	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,266	1,000	P	✗	235,92
10	SZ-48	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	1,455	0,200	P	✗	748,37
11	SZ-48-DOC	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,372	0,200	P	✗	238,64
12	SZ-DREW	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,216		P		68,23
13	SZ-GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,309		P		145,74

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		1,300	1,300	P	✓	10,40
2	D2	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	31,56
3	D3	Drzwi zewnętrzne	0,75	2,400	1,300	P	✗	5,28
4	D4	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	2,27
5	D5	Drzwi zewnętrzne	0,75	2,400	1,300	P	✗	1,99
6	O10	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	1,76
7	O11	Okno zewnętrzne	0,67	2,400	1,400	P	✗	15,76
8	O12	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,29
9	O13	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	1,30
10	O14	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	13,12
11	O1LUKS	Okno zewnętrzne	0,85	2,778	0,900	P	✗	2,13
12	O2	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	6,45
13	O3	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	34,50
14	O4	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,00
15	O5	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	4,17
16	O6	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	3,12
17	O7	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	10,86
18	O8	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	4,50
19	O9	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,09

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ NA BIOMASĘ (słoma) - automatyczny o mocy 100-600 kW	0,75
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRĄK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej	0,77

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]	79 107,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	142 690,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	143 248,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	28 538,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 676,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	30 214,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	79 107,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	142 690,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	143 248,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	28 538,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 676,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	30 214,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - biomasa			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		0,20

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

KOCIOŁ NA BIOMASĘ (słoma) - automatyczny o mocy 100-600 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,75

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 - regulacja centralna - bez regulacji miejscowej			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,77

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	$\eta_{H,tot,i}$		0,55

URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700

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]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	91 835,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	416,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY			
50/50 kocioł/podgrzewacze			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	91 835,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	416,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	59 448,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA			

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	59 448,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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	558,8	1 676,4	2,7
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	19 816,0	59 448,0	97,3
SUMA	20 374,8	61 124,4	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]	20 374,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	61 124,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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

PALIWA - biomasa

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	79 107,3	142 690,0	28 538,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	79 107,3	142 690,0	28 538,0
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		0,0	0,0
RAZEM	79 107,3	142 690,0	28 538,0

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

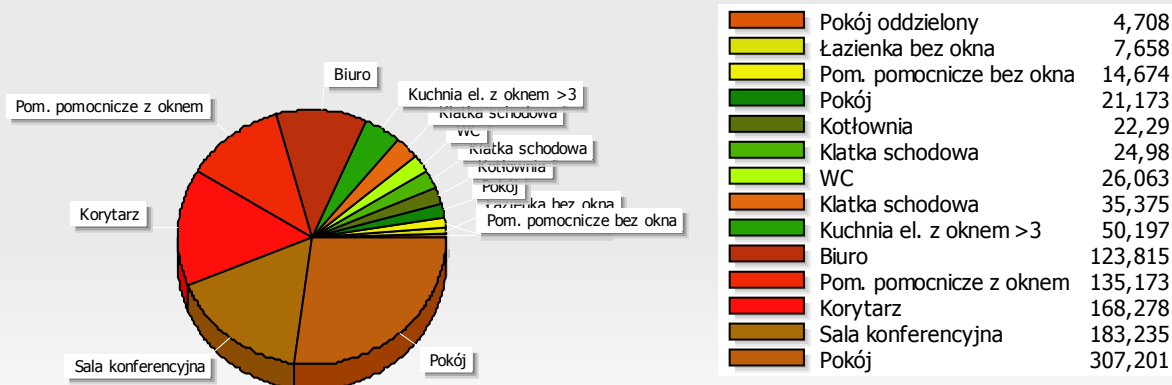
OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		558,8	1 676,4
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	558,8	1 676,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	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	30 305,6	30 611,7	91 835,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	30 305,6	30 611,7	91 835,1
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		19 816,0	59 448,0
RAZEM	30 305,6	50 986,5	152 959,5

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

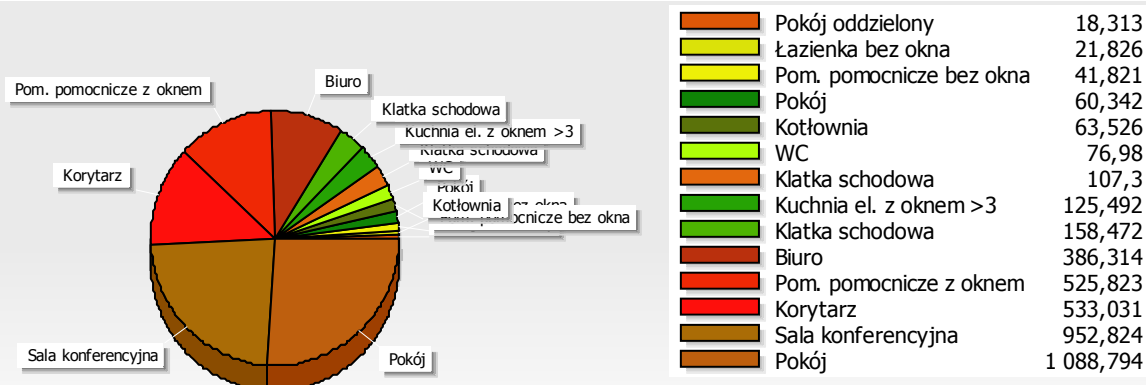
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Biuro	✓	9	20,0	123,8	386,3
2	Klatka schodowa	✓	3	8,0	35,4	107,3

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	IŁOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
3	Klatka schodowa		2	-20,0	25,0	158,5
4	Korytarz	✓	6	20,0	168,3	533,0
5	Kotłownia	✓	1	20,0	22,3	63,5
6	Kuchnia el. z oknem >3	✓	2	20,0	50,2	125,5
7	Łazienka bez okna	✓	1	24,0	7,7	21,8
8	Pokój	✓	1	20,0	21,2	60,3
9	Pokój		2	-16,1	307,2	1 088,8
10	Pokój oddzielony	✓	1	20,0	4,7	18,3
11	Pom. pomocnicze bez okna	✓	1	16,0	14,7	41,8
12	Pom. pomocnicze z oknem	✓	3	20,0	135,2	525,8
13	Sala konferencyjna	✓	1	20,0	183,2	952,8
14	WC	✓	3	20,0	26,1	77,0

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY



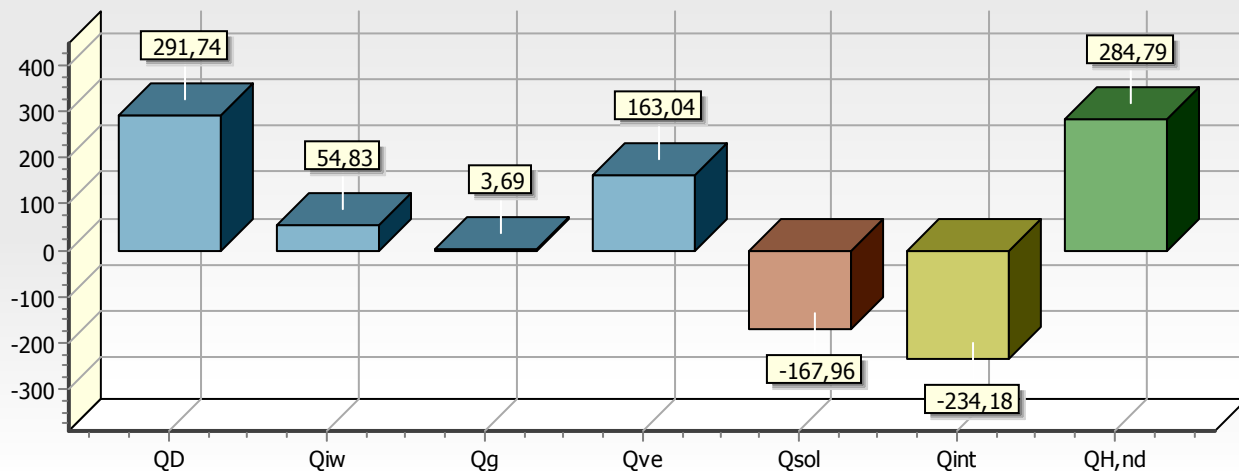
SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE

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]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{nt} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	0,5	44,67	8,79	0,31	24,34	0,927	7,07	19,89	53,12	1,000
Luty	28	0,8	39,66	7,78	0,28	23,93	0,923	7,74	17,96	47,92	1,000
Marzec	31	2,9	38,60	7,45	0,31	21,04	0,876	12,55	19,89	39,01	1,000
Kwiecień	30	8,3	24,14	4,44	0,30	13,62	0,668	17,06	19,25	18,25	1,000
Maj	31	12,7	13,82	2,21	0,31	7,57	0,464	22,74	19,89	4,12	0,186
Czerwiec	30	15,1	7,50	0,92	0,30	4,27	0,284	23,27	19,25	0,90	0,000
Lipiec	31	19,7	0,00	-0,01	0,36	0,03	0,009	23,22	19,89	0,00	0,000
Sierpień	31	16,6	3,95	0,25	0,31	2,21	0,165	19,71	19,89	0,18	0,000

MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _{iw} [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{nt} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Wrzesień	30	13,6	11,17	1,82	0,30	6,33	0,479	14,29	19,25	3,56	0,296
Październik	31	7,5	26,97	5,13	0,31	14,72	0,885	10,07	19,89	20,60	1,000
Listopad	30	3,0	37,11	7,31	0,30	20,91	0,920	5,00	19,25	43,33	1,000
Grudzień	31	0,7	44,16	8,74	0,31	24,07	0,934	5,24	19,89	53,80	1,000
W sezonie	365	8,5	291,74	54,83	3,69	163,04	0,568	167,96	234,18	284,79	

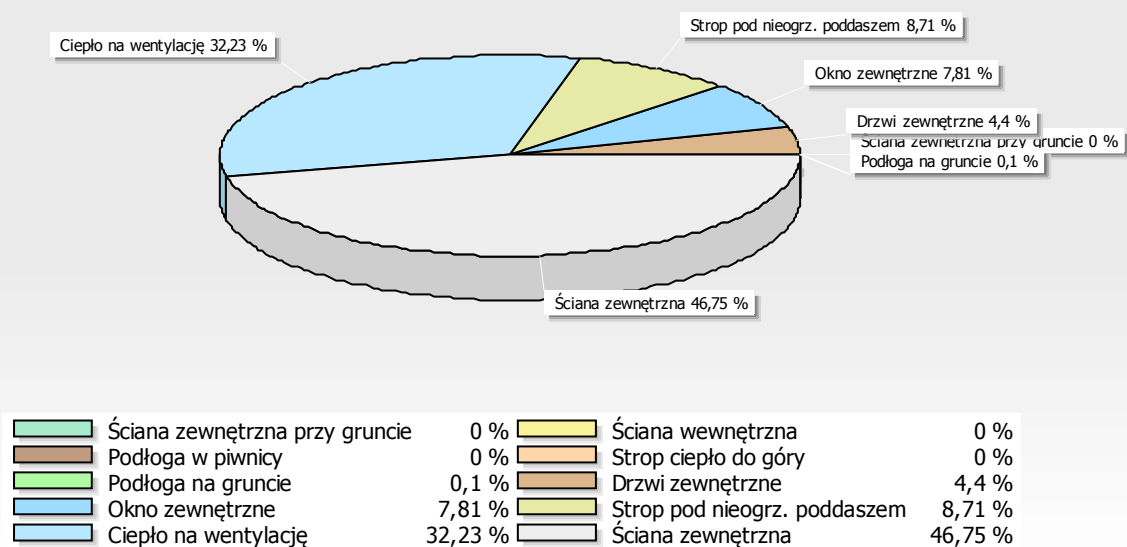
GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

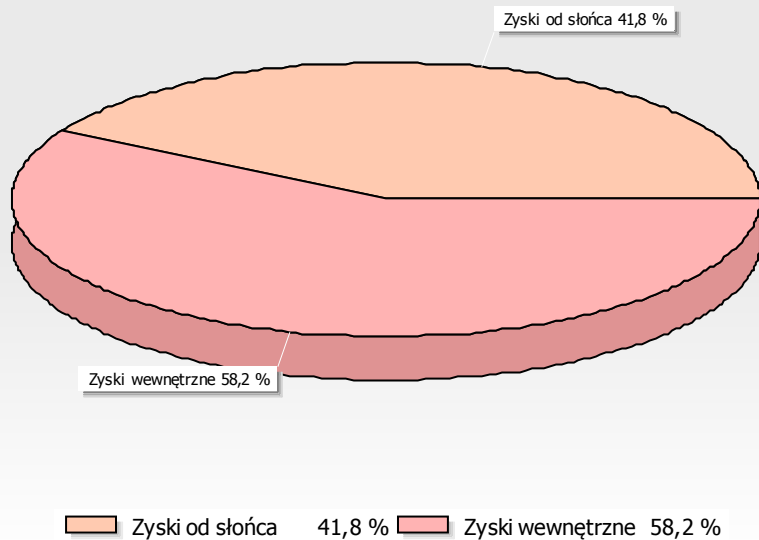
OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	22,44	6 234	4,4
Okno zewnętrzne	39,31	10 918	7,8
Podłoga na gruncie	0,44	121	0,1
Podłoga w piwnicy	0,18	50	0,0
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	44,21	12 280	8,7
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,03	7	0,0
Ściana wewnętrzna	0,22	61	0,0
Ściana zewnętrzna	236,56	65 711	46,7
Ciepło na wentylację	163,04	45 290	32,2
RAZEM	506,43	140 672	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	167,96	46 655	41,8
Zyski wewnętrzne	234,18	65 051	58,2
RAZEM	402,14	111 706	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]	79 107,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	142 690,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	143 248,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	28 538,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 676,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	30 214,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	99,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	180,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	180,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	36,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	38,1

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]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 611,7
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]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
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]	91 835,1
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]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	59 448,0
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]	109 412,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	193 117,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	193 676,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	179 821,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 676,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	181 497,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	243,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	226,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	138,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	244,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	229,0
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.

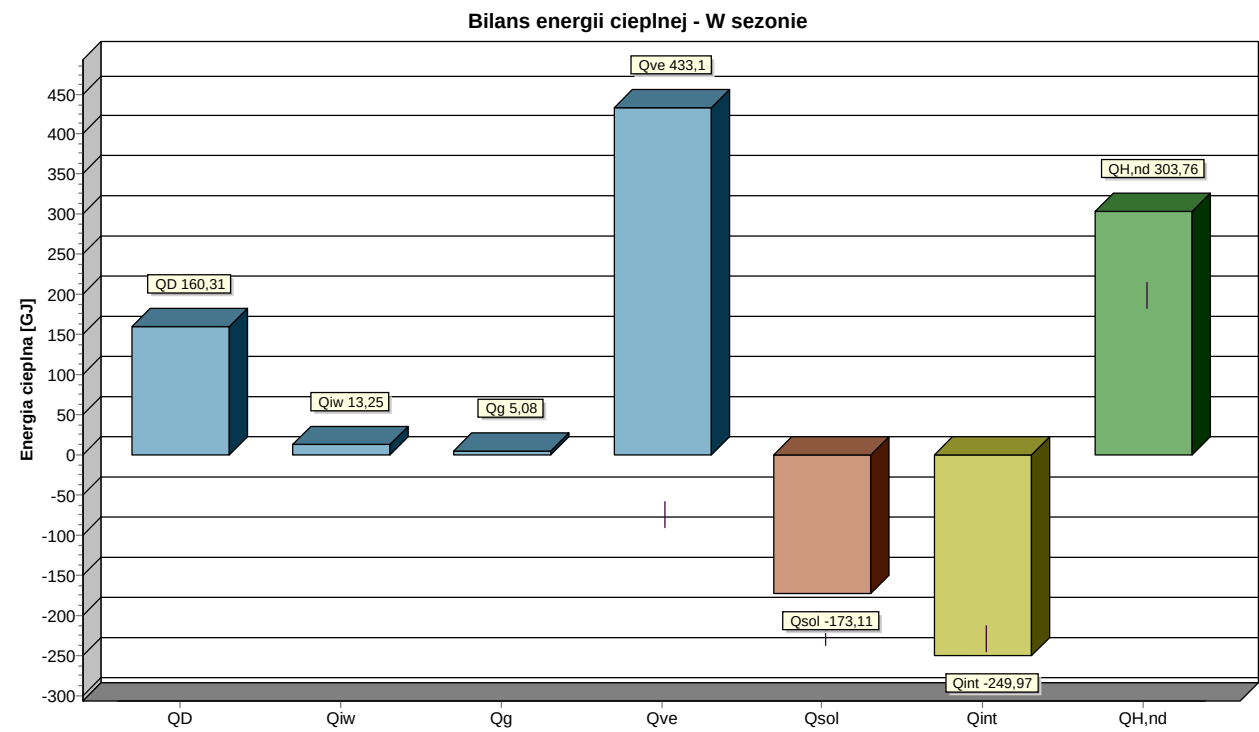
Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

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.**

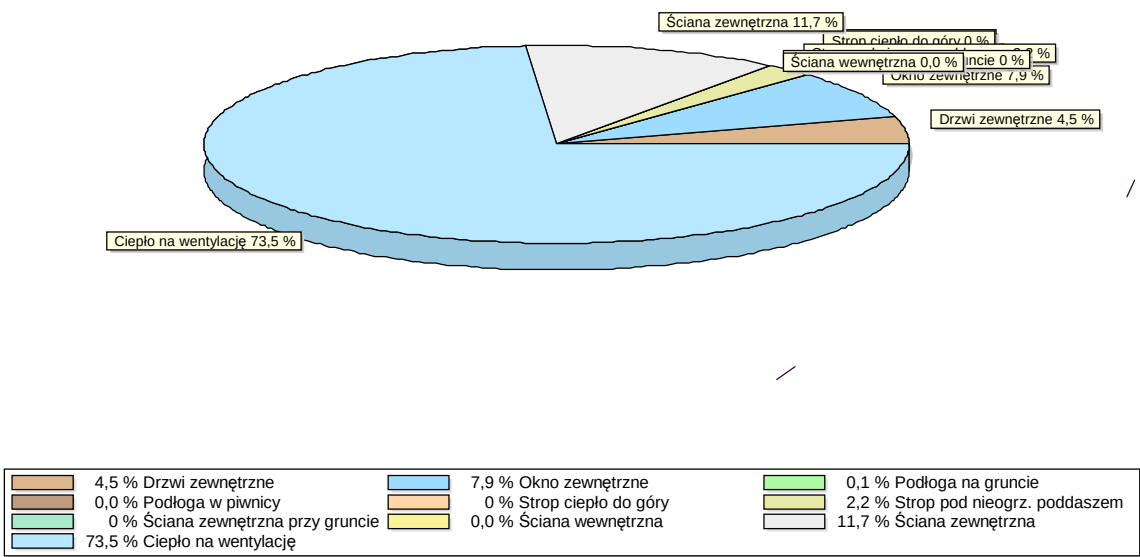
Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec	
	W1-WARIANT OPTYMALNY	
Miejscowość:	Czarny Dunajec	
Adres:	ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec	
Projektant:	P. Gałek, E. Chyła, K. Szczotka	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 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 :	792,6	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2913,6	m³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	23446	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	47601	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	70766	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	70766	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	89,3	W/m²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	24,3	W/m³
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	256,8	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 :	1,0	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	3057,7	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 $V_{v,H}$:	3057,7	m³/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	303,76	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	84377	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	793	m²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	2913,6	m³
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	383,2	MJ/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	106,5	kWh/(m²·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	104,3	MJ/(m³·rok)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	29,0	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:	675,00	m
Domyślna rzędna podłogi L_f :		m
Rzędna wody gruntowej:	670,00	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:	6	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	7	
Liczba pomieszczeń:	36	



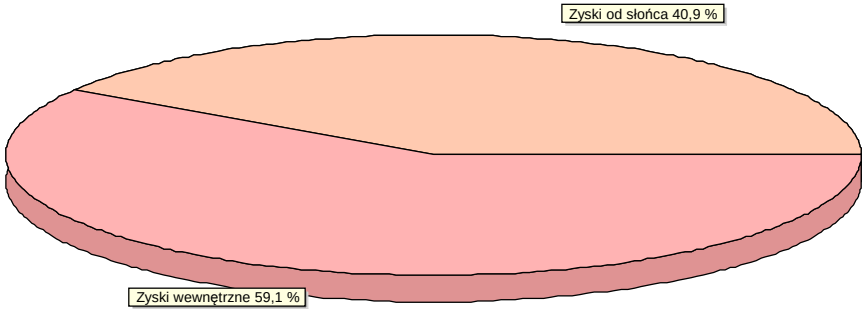
Bil	Miesiąc	L _{d,m}	T _{em,m}	Q _D	Q _{iw}	Q _g	Q _{ve}	η _{H,gn}	Q _{sol}	Q _{int}	Q _{H,nd}	C _m	H _{tr,adj}	H _{ve,adj}	τ _H	a _H
		dni	°C	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok		GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	kJ/K	W/K	W/K	h	
■	Styczeń	31	-2,8	22,70	1,85	0,43	59,19	0,983	7,81	21,23	55,61	206086,3	416,23	1042,8	39	3,62
■	Luty	28	-2,3	20,01	1,63	0,39	57,79	0,983	8,64	19,18	52,48	206086,3	414,14	1042,8	39	3,62
■	Marzec	31	1,1	18,42	1,51	0,43	48,25	0,952	12,71	21,23	36,31	206086,3	390,40	1043,2	40	3,66
■	Kwiecień	30	5,0	13,68	1,13	0,42	37,31	0,882	16,88	20,55	19,53	206086,3	285,49	1044,0	43	3,87
■	Maj	31	9,8	8,86	0,74	0,43	23,84	0,634	21,82	21,23	6,59	206086,3	837,71	1046,4	30	3,03
■	Czerwiec	30	12,7	5,50	0,47	0,42	15,70	0,462	23,30	20,55	1,86	206086,3	651,58	1051,3	34	3,24
■	Lipiec	31	14,3	3,92	0,35	0,44	11,22	0,340	23,76	21,23	0,63	206086,3	634,22	1061,1	34	3,25
■	Sierpień	31	13,1	5,24	0,45	0,44	14,58	0,454	20,73	21,23	1,68	206086,3	645,17	1052,7	34	3,25
■	Wrzesień	30	11,2	7,09	0,60	0,42	19,91	0,640	14,79	20,55	5,40	206086,3	699,95	1048,0	33	3,18
■	Październik	31	4,6	14,57	1,20	0,43	38,43	0,927	10,56	21,23	25,16	206086,3	308,02	1043,9	42	3,82
■	Listopad	30	1,5	17,40	1,43	0,42	47,13	0,974	6,08	20,55	40,44	206086,3	385,75	1043,3	40	3,67
■	Grudzień	31	-3,0	22,92	1,87	0,43	59,75	0,987	6,02	21,23	58,08	206086,3	417,00	1042,7	39	3,61
	W sezonie	365	5,5	160,31	13,25	5,08	433,10	0,728	173,11	249,97	303,76	206086,3	826,47	1044,2	31	3,04

Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



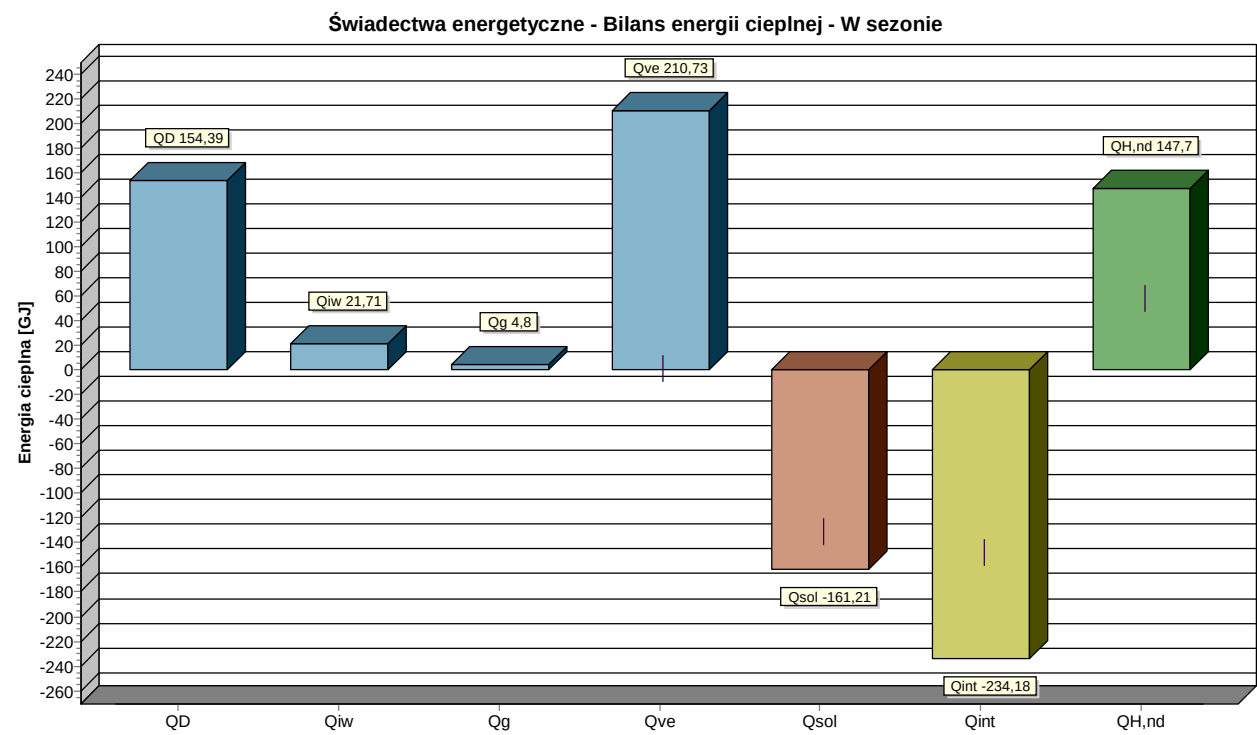
Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	26,41	7337	4,5
Okno zewnętrzne	46,81	13002	7,9
Podłoga na gruncie	0,57	159	0,1
Podłoga w piwnicy	0,23	63	0,0
Strop ciepło do góry	-0,00	0	
Strop pod nieogr. poddaszem	12,97	3603	2,2
ściana zewnętrzna przy gruncie	0,03	9	0,0
ściana wewnętrzna	0,28	78	0,0
ściana zewnętrzna	68,73	19093	11,7
Ciepło na wentylację	433,10	120307	73,5
Razem	589,14	163650	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



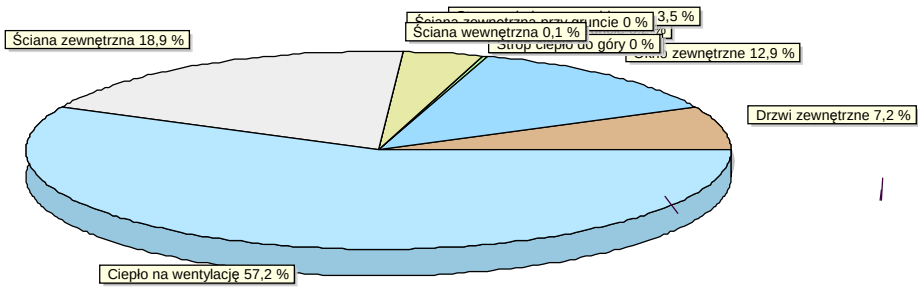
40,9 % Zyski od słońca 59,1 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	173,11	48085	40,9
Zyski wewnętrzne	249,97	69435	59,1
Σ Razem	423,07	117520	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	21,66	3,28	0,41	28,88	0,931	7,18	19,89	29,03	206086,3	822,56	1101,4	30	2,98
■	Luty	28	-2,3	19,10	2,86	0,37	28,19	0,926	7,98	17,96	26,50	206086,3	818,12	1102,4	30	2,99
■	Marzec	31	1,1	17,63	2,58	0,41	23,52	0,855	11,80	19,89	17,04	206086,3	767,82	1112,7	30	3,03
■	Kwiecień	30	5,0	13,16	1,81	0,39	18,16	0,742	15,72	19,25	7,56	206086,3	548,20	1151,8	34	3,24
■	Maj	31	9,8	8,64	1,04	0,41	11,56	0,473	20,39	19,89	2,60	206086,3	1690,9	979,34	21	2,43
■	Czerwiec	30	12,7	5,46	0,52	0,39	7,57	0,325	21,79	19,25	0,59	206086,3	1298,4	1052,4	24	2,62
■	Lipiec	31	14,3	3,99	0,29	0,41	5,37	0,234	22,22	19,89	0,19	206086,3	1254,0	1077,8	25	2,64
■	Sierpień	31	13,1	5,23	0,51	0,41	7,02	0,322	19,31	19,89	0,54	206086,3	1283,6	1057,0	24	2,63
■	Wrzesień	30	11,2	6,96	0,87	0,39	9,63	0,482	13,76	19,25	1,97	206086,3	1402,6	1031,1	24	2,57
■	Październik	31	4,6	14,01	2,06	0,41	18,71	0,818	9,83	19,89	10,86	206086,3	595,23	1143,8	33	3,19
■	Listopad	30	1,5	16,66	2,55	0,39	22,97	0,906	5,66	19,25	20,01	206086,3	758,01	1114,6	31	3,04
■	Grudzień	31	-3,0	21,87	3,36	0,41	29,16	0,941	5,57	19,89	30,82	206086,3	824,21	1101,0	30	2,98
	W sezonie	365	5,5	154,39	21,71	4,80	210,73	0,617	161,21	234,18	147,70	206086,3	830,12	487,35	43	3,90

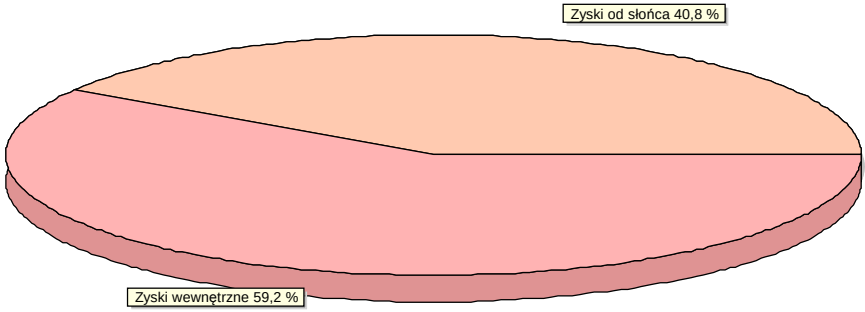
Świadectwa energetyczne - zestawienie strat energii cieplnej



7,2 % Drzwi zewnętrzne	12,9 % Okno zewnętrzne	0,2 % Podłoga na gruncie
0,1 % Podłoga w piwnicy	0 % Strop ciepło do góry	3,5 % Strop pod nieogr. poddaszem
0 % Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,1 % Ściana wewnętrzna	18,9 % Ściana zewnętrzna
57,2 % Ciepło na wentylację		

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	26,48	7357	7,2
Okno zewnętrzne	47,46	13182	12,9
Podłoga na gruncie	0,58	160	0,2
Podłoga w piwnicy	0,23	64	0,1
Strop ciepło do góry	-0,00	0	
Strop pod nieogr. poddaszem	12,92	3588	3,5
ściana zewnętrzna przy gruncie	0,03	9	0,0
ściana wewnętrzna	0,29	80	0,1
ściana zewnętrzna	69,72	19367	18,9
Ciepło na wentylację	210,73	58536	57,2
Razem	368,44	102344	100,0

Świadectwa energetyczne - zestawienie zysków energii cieplnej



40,8 % Zyski od słońca 59,2 % Zyski wewnętrzne

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
• Zyski od słońca	161,21	44781	40,8
Zyski wewnętrzne	234,18	65051	59,2
± Razem	395,39	109832	100,0

Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Rodzaj	d	R	U	U _{max}	WT	A	Q _T	Q _{sol}
		m	m ² ·K/W	W/m ² ·K	W/m ² ·K	OK	m ²	GJ/rok	GJ/rok
 D1	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	10,40	5,41	0,50
 D2	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	31,56	16,42	1,50
 D3	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	5,28	2,75	2,13
 D4	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	2,27	1,18	0,12
 D5	Drzwi zewnętrzne			1,300	1,300	 Tak	1,99	0,66	0,13
 DACH	Dach	0,191	0,479	2,086		 Tak	556,12		
 O10	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	1,76	0,92	3,52
 O11	Okno zewnętrzne			0,900	1,400	 Tak	15,76	1,21	11,76
 O12	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,29	1,19	4,57
 O13	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	1,30	0,68	2,60
 O14	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	13,12	6,83	24,49
 O1LUKS	Okno zewnętrzne			0,900	0,900	 Tak	2,13	0,77	2,96
 O2	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	6,45	3,35	9,67
 O3	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	34,50	17,95	58,59
 O4	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,00	1,04	3,00
 O5	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	4,17	2,17	6,54
 O6	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	3,12	1,62	6,22
 O7	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	10,86	5,65	21,66
 O8	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	4,50	2,34	8,98
 O9	Okno zewnętrzne			1,300	0,900	 Nie	2,09	1,09	4,17
 PG-GR	Podłoga na gruncie	0,470	2,047	0,488	0,300	 Nie	232,20	0,57	
 PG-PIW	Podłoga w piwnicy	0,220	2,451	0,408	0,300	 Nie	92,88	0,23	
 STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,595	9,808	0,102	0,150	 Tak	326,04	12,97	
 STR-WIEŻA	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,235	0,781	1,281		 Tak	29,40		
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	0,245	0,377	2,652		 Tak	566,07	-0,00	
 SW-14	ściana wewnętrzna	0,140	0,627	1,594	1,000	 Nie	70,10	0,00	
 SW-27	ściana wewnętrzna	0,270	0,609	1,642	1,000	 Nie	414,28	0,00	
 SW-41	ściana wewnętrzna	0,410	0,790	1,266	1,000	 Nie	235,92	0,28	
 SZ-48	ściana zewnętrzna	0,540	5,063	0,198	0,200	 Tak	761,13	38,01	
 SZ-48-DOC	ściana zewnętrzna	0,480	2,688	0,372	0,200	 Nie	240,00	30,72	
 SZ-DREW	ściana zewnętrzna	0,205	0,451	2,216		 Tak	68,23		
 SZ-GR	ściana zewnętrzna przy gruncie	0,550	3,241	0,309		 Tak	145,74	0,03	

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m ² ·K/W
 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	
 PG-GR	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga na gruncie, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: SZ-48				
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
 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]:			1,511	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			2,047	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,488	
 PG-PIW	Podłoga na gruncie			
Rodzaj przegrody: Podłoga w piwnicy, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
ściana przy podłodze: SZ-GR				
Różnica wysokości podłogi i wody gruntowej Z _{gw} : 3,20 m				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,80 m				
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 WIÓROBET-7	0,0500	Wiórobeton i wiórotrocinobeton - gęstość	0,190	0,263
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
 GRUZOBETON	0,1200	Gruzobeton.	1,000	0,120
 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]:			1,985	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			2,451	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,408	
 STR-POD-NI	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: średnio				
 1_WEŁNA MI	0,2500	Płyty z wełny mineralnej - ułożone szcze	0,032	7,813
 TROCINY	0,1500	Trociny drzewne luzem.	0,090	1,667
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021
 POLIETYLEN	0,0002	Folia polietylenowa.	0,200	0,001
 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 na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			9,808	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,102	
 STR-WIEŻA	Strop pod nieogr. poddaszem			
Rodzaj przegrody: Strop pod nieogr. poddaszem, Warunki wilgotności: średnio				
 SOSNA	0,0350	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	0,219
 SOSNA	0,2000	Drewno sosnowe w poprzek włókien.	0,160	1,250
Opór przejmowania wewnątrz R _i , [m ² ·K/W]:			0,100	
Opór przejmowania na zewnątrz R _e , [m ² ·K/W]:			0,100	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			0,781	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			1,281	
 STR-ŻEL	Strop ciepło do góry			
Rodzaj przegrody: Strop ciepło do góry, Warunki wilgotności: średnio wilgotn				
 TERAKOTA	0,0200	Terakota.	1,050	0,019
 BET-POSADZ	0,0300	Podkład z betonu pod posadzkę.	1,400	0,021

Wyniki - Przegrody

Symbol	D	Opis materiału	λ	R
	m		W/(m·K)	m²·K/W
 TYNK-CEM	0,0300	Tynk lub gładź cementowa.	1,000	0,030
 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]:			0,377	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			2,652	
 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-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	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 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	0,0150	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,018
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]:			5,063	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			0,198	
 SZ-48-DOC	Ściana zewnętrzna			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna, Warunki wilgotności: średnio wilgotne				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 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
 STYROPIANS	0,0800	Styropian ułożony szczelnie.	0,040	2,000
 TYNK SILIK	0,0050	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,800	0,006
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]:			2,688	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m²·K)]:			0,372	
 SZ-DREW	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

Wyniki - Przegrody

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-GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie			
Rodzaj przegrody: ściana zewnętrzna przy gruncie, Warunki wilgotności: średn				
Podłoga przyległa do ściany: PG-PIW				
Wysokość zagłębienia ściany przyległej do gruntu Z: 1,80 m				
 TYNK-CW	0,0100	Tynk lub gładź cementowo-wapienna.	0,820	0,012
 BETON-2200	0,4800	Beton zwykły z kruszywa kamiennego - gęś	1,300	0,369
 STYROPOR	0,0500	Styropor.	0,032	1,563
 PAPA-ASF	0,0100	Papa asfaltowa.	0,180	0,056
Równoważny opór gruntu wraz z oporami przejmowania R _g , [m ² ·K/W]:			1,242	
Suma oporów przejmowania i przewodzenia R, [m ² ·K/W]:			3,241	
Współczynnik przenikania ciepła U, [W/(m ² ·K)]:			0,309	

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 DRUGIE	111,9	68,55	0,00	68,55	277,0	4788
Kondygnacja PARTER	298,3	68,92	0,00	68,92	1160,5	21010
Kondygnacja PIERWSZE	307,4	252,46	0,00	252,46	1262,3	41766
Kondygnacja PIWNICE	75,0	38,06	0,00	38,06	213,8	3202
Kondygnacja PODDASZE/WIEZA		296,06	0,00	296,06		
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 DRU	57,41	0,00	57,41	277,0	4788	19,05	5293
Grupa DRU-PODD-NIEOGRZEWAN	11,15	0,00	11,15		0	0,00	0
Grupa PAR	68,92	0,00	68,92	1160,5	21010	69,53	19314
Grupa PIE	252,46	0,00	252,46	1262,3	41766	53,48	14856
Grupa PIW	38,06	0,00	38,06	213,8	3202	5,63	1563
Grupa PODD-NIEOGRZEWANE	296,06	0,00	296,06		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	
106	Biuro 106	20,0	25,64	25,64	PUU	99,7	2384	PARTER
107	Biuro 107	20,0	19,25	19,25	PUU	74,9	1364	PARTER
109	Biuro 109	20,0	10,51	10,51	PUU	40,9	1418	PARTER
207	Biuro 207	20,0	10,20	10,20	PUU	24,5	788	PIERWSZE
3	Biuro 3	20,0	9,23	9,23	PUU	26,3	556	PIWNICE
303	Biuro 303	20,0	15,78	15,78	PUU	38,6	835	DRUGIE
304	Biuro 304	20,0	20,79	20,79	PUU	50,9	1074	DRUGIE
305	Biuro 305	20,0	5,65	5,65	PUU	13,8	395	DRUGIE
306	Biuro 306	20,0	6,76	6,76	PUU	16,6	599	DRUGIE
101	Klatka schodowa 101	8,0	11,88	0,00		46,2	-82	PARTER
202	Klatka schodowa 202	8,0	11,74	0,00		29,4	-38	PIERWSZE
301	Klatka schodowa 301	8,0	11,75	0,00		31,7	120	DRUGIE
402	Klatka schodowa 402	-22,0	11,78	0,00		99,2	0	PODDASZE
501	Klatka schodowa 501	-22,0	13,20	0,00		59,3	0	WIEŻA
102	Korytarz 102	20,0	13,55	0,00		52,7	1279	PARTER
103	Korytarz 103	20,0	21,70	0,00		84,4	603	PARTER
104	Korytarz 104	20,0	6,94	0,00		27,0	483	PARTER
110	Korytarz 110	20,0	40,16	0,00		156,2	3788	PARTER
201	Korytarz 201	20,0	43,23	0,00		108,1	1253	PIERWSZE
302	Korytarz 302	20,0	42,70	0,00		104,6	1393	DRUGIE
4	Kotłownia 4	20,0	22,29	0,00		63,5	907	PIWNICE
204	Kuchnia el. z oknem >3 204	20,0	26,77	26,77	PUU	66,9	840	PIERWSZE
205	Kuchnia el. z oknem >3 205	20,0	23,43	23,43	PUU	58,6	993	PIERWSZE
2	Łazienka bez okna 2	24,0	7,66	7,66	PUU	21,8	668	PIWNICE
1	Pokój 1	20,0	21,17	21,17	PUU	60,3	851	PIWNICE
308	Pokój 308	-20,4	11,15	11,15	PUU	5,3	0	DRUGIE
401	Pokój 401	-21,0	296,06	296,06	PUU	1083,5	0	PODDASZE
108	Pokój oddzielony 108	20,0	4,71	4,71	PUU	18,3	302	PARTER
8	Pom. pomocnicze bez okna 8	16,0	14,67	0,00		41,8	220	PIWNICE
111	Pom. pomocnicze z oknem 111	20,0	43,66	0,00		169,8	3079	PARTER
112	Pom. pomocnicze z oknem 112	20,0	40,33	0,00		156,9	2907	PARTER
113	Pom. pomocnicze z oknem 113	20,0	51,18	0,00		199,1	2970	PARTER
206	Sala konferencyjna 206	20,0	183,24	183,24	PUU	952,8	37537	PIERWSZE
105	WC 105	20,0	8,81	8,81	PUU	34,3	433	PARTER
203	WC 203	20,0	8,82	8,82	PUU	22,1	355	PIERWSZE
307	WC 307	20,0	8,43	8,43	PUU	20,7	372	DRUGIE

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU

Całość budynku

ADRES BUDYNKU

Czarny Dunajec, ul. Józefa Piłsudskiego 2A, 34-470 Czarny Dunajec

NAZWA PROJEKTU

Ochotnicza Straż Pożarna Czarny Dunajec
W1-WARIANT OPTYMALNY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	1 124,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _r	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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]	792,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	4 160,9
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	2 913,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,055
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	59,4

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]	23 445,7
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	47 601,3
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	70 765,9
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	70 765,9

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	89,3
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	24,3

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Drewno opałowe - brzoza, wilgotność względna = 0 %.	0,035	m ³
	Energia elektryczna.	1,410	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	DACH	Dach	Dach	2,086		P		556,12
2	PG-GR	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,488	0,300	P	✗	232,20
3	PG-PIW	Podłoga na gruncie	Podłoga w piwnicy	0,408	0,300	P	✗	92,88
4	STR-POD-NI	Strop pod nieogrz. poddaszem	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,102	0,150	P	✓	326,04
5	STR-WIEŻA	Strop pod nieogrz. poddaszem	Strop pod nieogrz. poddaszem	1,281		P		29,40
6	STR-ŻEL	Strop ciepło do góry	Strop ciepło do góry	2,652		P		566,07
7	SW-14	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,594	1,000	P	✗	70,10
8	SW-27	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,642	1,000	P	✗	414,28
9	SW-41	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,266	1,000	P	✗	235,92
10	SZ-48	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,198	0,200	P	✓	761,13
11	SZ-48-DOC	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,372	0,200	P	✗	240,00
12	SZ-DREW	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	2,216		P		68,23
13	SZ-GR	Ściana zewnętrzna przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,309		P		145,74

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		1,300	1,300	P	✓	10,40
2	D2	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	31,56
3	D3	Drzwi zewnętrzne	0,50	1,300	1,300	P	✓	5,28
4	D4	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	2,27
5	D5	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	1,99
6	O10	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	1,76
7	O11	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	1,400	P	✓	15,76
8	O12	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,29
9	O13	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	1,30
10	O14	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	13,12
11	O1LUKS	Okno zewnętrzne	0,50	0,900	0,900	P	✓	2,13
12	O2	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	6,45
13	O3	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	34,50
14	O4	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,00
15	O5	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	4,17
16	O6	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	3,12
17	O7	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	10,86
18	O8	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	4,50
19	O9	Okno zewnętrzne	0,67	1,300	0,900	P	✗	2,09

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ NA BIOMASĘ (słoma) - automatyczny o mocy 100-600 kW	0,75
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRĄK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - regulacja centralna - bez regulacji automatycznej miejscowej	0,77

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]	41 026,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	74 001,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	74 560,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	14 800,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 162,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	15 962,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	41 026,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	74 001,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	74 560,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	14 800,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 162,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	15 962,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
PARAMETRY PRACY		[°C]	

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

PALIWA - biomasa			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		0,20

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

KOCIOŁ NA BIOMASĘ (słoma) - automatyczny o mocy 100-600 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,75

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 - regulacja centralna - bez regulacji miejscowej			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,77

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	$\eta_{H,tot,i}$		0,55

URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY OBIEGOWE			
POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_u ponad 250 m ² - grzejniki członowe/płytowe - granica ogrzewania 10°C			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,15
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	4 700

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]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	91 835,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	416,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY			

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY			
50/50 kocioł/podgrzewacze			
PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,w}$	[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,w}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,w}$	[kWh/rok]	91 835,1
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	416,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	41 217,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA			

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	41 217,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	792,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	724,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	416,8
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	558,8	1 162,3	2,7
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	19 816,0	41 217,3	97,3
SUMA	40 190,8	74 481,5	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]	20 151,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	60 453,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	475,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	434,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	250,1
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

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	20 039,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	14 027,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	317,1
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	289,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	166,7
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

PALIWA - biomasa

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	41 026,4	74 001,5	14 800,3
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	41 026,4	74 001,5	14 800,3
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		0,0	0,0
RAZEM	41 026,4	74 001,5	14 800,3

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		335,3	1 005,9
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	335,3	1 005,9
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	30 305,6	30 611,7	91 835,1
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	30 305,6	30 611,7	91 835,1
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		11 889,6	35 668,8
RAZEM	30 305,6	42 836,6	128 509,7

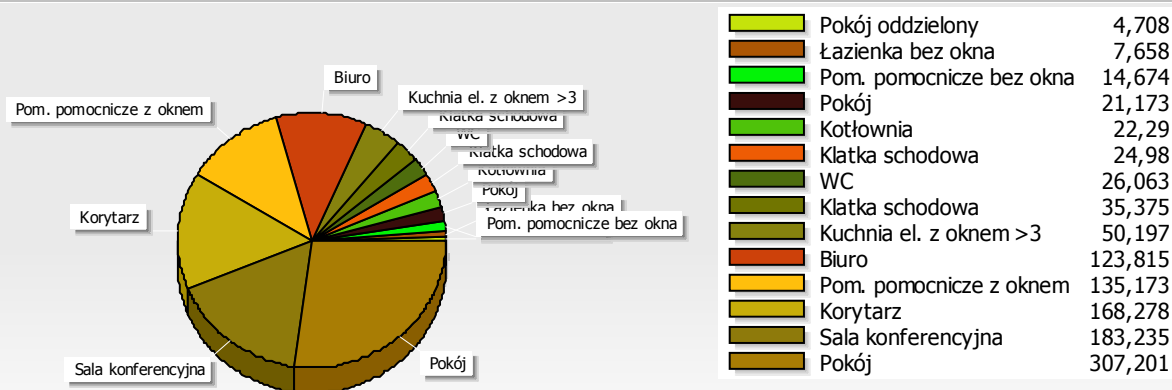
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

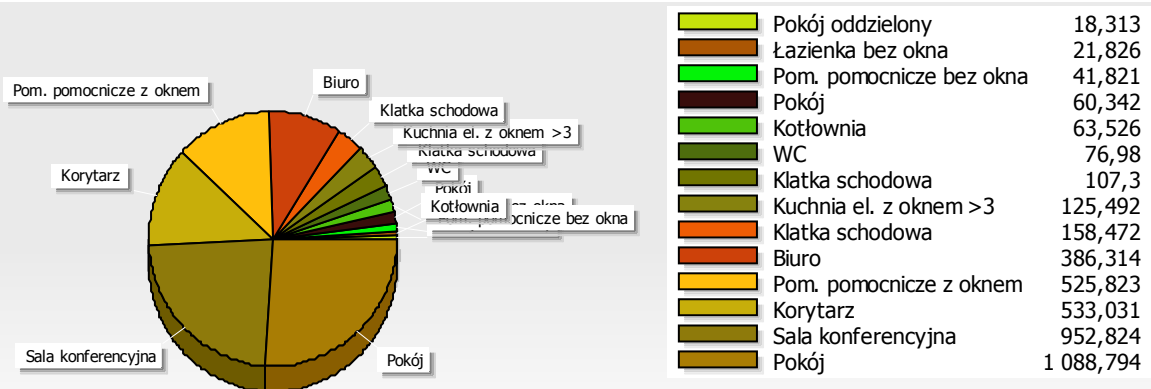
OGRZEWANIE	Q_{Uj} [kWh/rok]	Q_{Kj} [kWh/rok]	Q_{Pj} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		223,5	156,5
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	223,5	156,5
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_{Uj} [kWh/rok]	Q_{Kj} [kWh/rok]	Q_{Pj} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_{Uj} [kWh/rok]	Q_{Kj} [kWh/rok]	Q_{Pj} [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_{Uj} [kWh/rok]	Q_{Kj} [kWh/rok]	Q_{Pj} [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_{Uj} [kWh/rok]	Q_{Kj} [kWh/rok]	Q_{Pj} [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		7 926,4	5 548,5
RAZEM	0,0	8 149,9	5 704,9

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

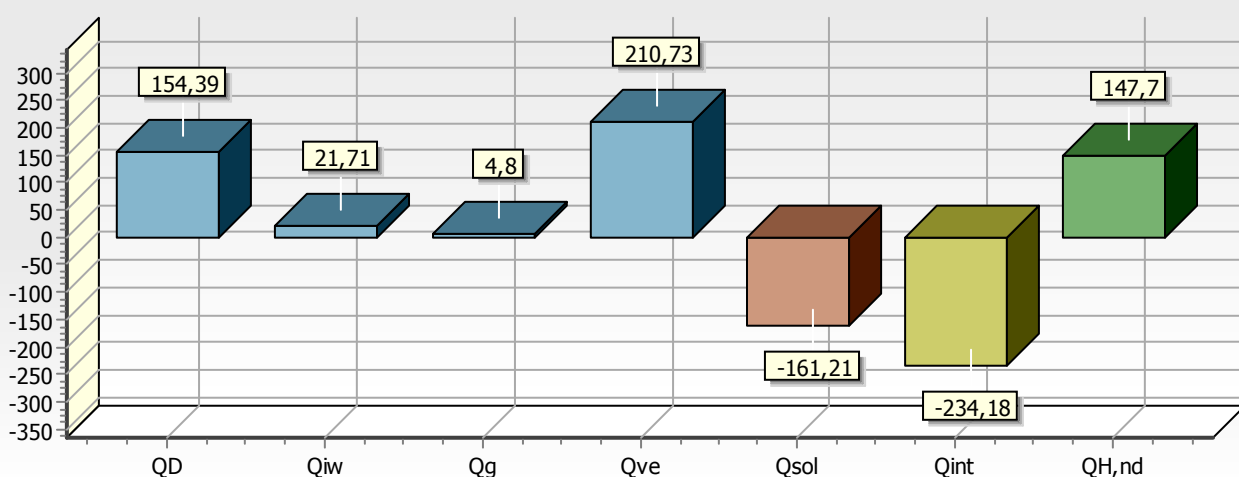
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Biuro	✓	9	20,0	123,8	386,3
2	Klatka schodowa	✓	3	8,0	35,4	107,3
3	Klatka schodowa		2	-22,0	25,0	158,5
4	Korytarz	✓	6	20,0	168,3	533,0
5	Kotłownia	✓	1	20,0	22,3	63,5
6	Kuchnia el. z oknem >3	✓	2	20,0	50,2	125,5
7	Łazienka bez okna	✓	1	24,0	7,7	21,8
8	Pokój	✓	1	20,0	21,2	60,3
9	Pokój		2	-21,0	307,2	1 088,8
10	Pokój oddzielony	✓	1	20,0	4,7	18,3
11	Pom. pomocnicze bez okna	✓	1	16,0	14,7	41,8
12	Pom. pomocnicze z oknem	✓	3	20,0	135,2	525,8
13	Sala konferencyjna	✓	1	20,0	183,2	952,8
14	WC	✓	3	20,0	26,1	77,0

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

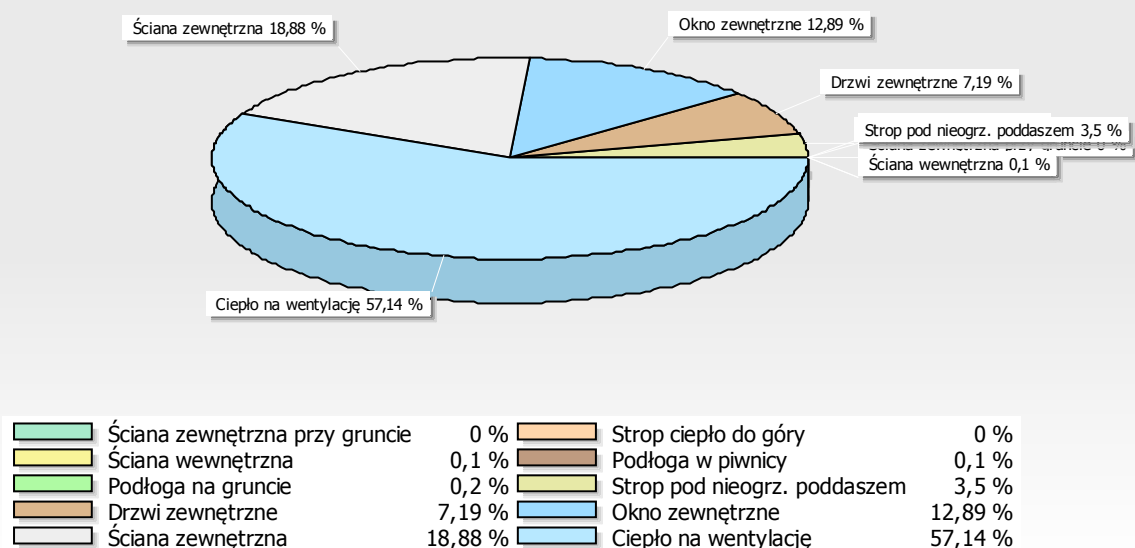
MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _{iw} [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-2,8	21,66	3,28	0,41	28,88	0,931	7,18	19,89	29,03	1,000
Luty	28	-2,3	19,10	2,86	0,37	28,19	0,926	7,98	17,96	26,50	1,000
Marzec	31	1,1	17,63	2,58	0,41	23,52	0,855	11,80	19,89	17,04	1,000
Kwiecień	30	5,0	13,16	1,81	0,39	18,16	0,742	15,72	19,25	7,56	0,824
Maj	31	9,8	8,64	1,04	0,41	11,56	0,473	20,39	19,89	2,60	0,000
Czerwiec	30	12,7	5,46	0,52	0,39	7,57	0,325	21,79	19,25	0,59	0,000
Lipiec	31	14,3	3,99	0,29	0,41	5,37	0,234	22,22	19,89	0,19	0,000
Sierpień	31	13,1	5,23	0,51	0,41	7,02	0,322	19,31	19,89	0,54	0,000
Wrzesień	30	11,2	6,96	0,87	0,39	9,63	0,482	13,76	19,25	1,97	0,043
Październik	31	4,6	14,01	2,06	0,41	18,71	0,818	9,83	19,89	10,86	0,967
Listopad	30	1,5	16,66	2,55	0,39	22,97	0,906	5,66	19,25	20,01	1,000
Grudzień	31	-3,0	21,87	3,36	0,41	29,16	0,941	5,57	19,89	30,82	1,000
W sezonie	365	5,5	154,39	21,71	4,80	210,73	0,617	161,21	234,18	147,70	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	26,48	7 357	7,2
Okno zewnętrzne	47,46	13 182	12,9
Podłoga na gruncie	0,58	160	0,2
Podłoga w piwnicy	0,23	64	0,1

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Strop ciepło do góry	0,00	0	0,0
Strop pod nieogr. poddaszem	12,92	3 588	3,5
Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,03	9	0,0
Ściana wewnętrzna	0,29	80	0,1
Ściana zewnętrzna	69,72	19 367	18,9
Ciepło na wentylację	210,73	58 536	57,2
RAZEM	368,44	102 343	100,0

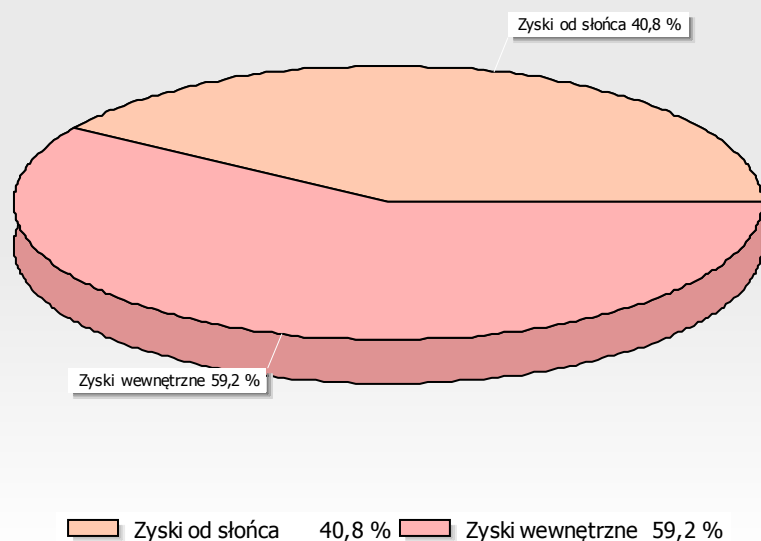
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	161,21	44 781	40,8
Zyski wewnętrzne	234,18	65 051	59,2
RAZEM	395,39	109 832	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]	41 026,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	74 001,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	74 560,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	14 800,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 162,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	15 962,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	51,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	93,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	94,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	18,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	20,1

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]	30 305,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	30 611,7
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]	30 611,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	91 835,1
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]	91 835,1
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]	19 816,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	41 217,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	25,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m²rok]	52,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	71 332,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	124 429,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	558,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	124 988,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	147 852,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 162,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	149 015,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	157,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	186,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	90,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	157,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	188,0
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.**