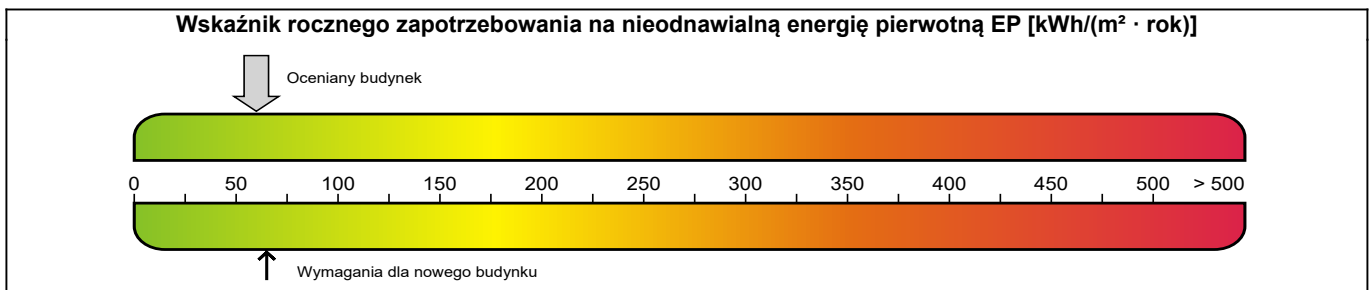


Charakterystyka energetyczna budynku

Oceniany budynek	
Przeznaczenie budynku	
Adres budynku	dz. nr 295/22 obr.0001, ul. Tomaszowska / / Nowe Miasto Nad Pilicą
Inwestor	SIM KZN Łódzkie Centrum Sp. z o.o.



Wyniki dla budynku

Geometria			
Powierzchnia użytkowa	$A_{uż}$	4440,1	m ²
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temperaturze (powierzchnia ogrzewana lub chłodzona)	A_f	3928,3	m ²
Liczba kondygnacji budynku	L_{kond}	6,0	
Kubatura budynku	V_{bud}	12091,4	m ³
Kubatura pomieszczeń o regulowanej temperaturze (ogrzewana lub chłodzona)	V_f	10827,2	m ³

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Wskaźniki charakterystyki energetycznej		
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną	EP uzyskane	59,9 kWh/(m ² · rok)
	EP wymagane	65,0 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową	EK	53,4 kWh/(m ² · rok)
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową	EU	27,5 kWh/(m ² · rok)
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂	E _{CO2}	0,011 t _{CO2} / (m ² · rok)
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	U _{oze}	0,0 %

Roczne zapotrzebowanie na energię		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną	Q _p	235317 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową	Q _k	209820 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową	Q _u	108188 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemu technicznych	E _{el,pom}	3225 kWh/rok

Obliczeniowa roczna ilość zużywanego nośnika energii lub energii przez budynek			
System techniczny	Rodzaj nośnika energii lub energii	Ilość nośnika energii lub energii	Jednostka / (m ² · rok)
Ogrzewania	1) Gaz ziemny	0,00	kg
	2) Energia elektryczna	0,71	kWh
Przygotowania ciepłej wody użytkowej	1) Gaz ziemny	3,94	kg
	2) Energia elektryczna	0,12	kWh
Chłodzenia	-----	0,00	-----
Wbudowanej instalacji oświetlenia	1) Energia słoneczna	0,00	kWh
	2) Energia elektryczna	0,00	kWh

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU		kWh/(m ² · rok)			
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
[kWh/(m ² · rok)]	0,0	27,5	0,0		27,5
Udział [%]	0,0	100,0	0,0		100
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU: 27,5 kWh/(m ² · rok)					

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK					kWh/(m ² · rok)
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	0,7	0,1	0,0	0,0	0,8
Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaz ziemny	0,0	52,6	0,0	0,0	52,6
Suma [kWh/(m² · rok)]	0,7	52,7	0,0	0,0	53,4
Udział [%]	1,4	98,6	0,0	0,0	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową EK: 53,4 kWh/(m² · rok)

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP					kWh/(m ² · rok)
Rodzaj nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma
Energia elektryczna	1,8	0,3	0,0	0,0	2,1
Energia słoneczna	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaz ziemny	0,0	57,8	0,0	0,0	57,9
Suma [kWh/(m² · rok)]	1,8	58,1	0,0	0,0	59,9
Udział [%]	3,0	97,0	0,0	0,0	100

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną EP: 59,9 kWh/(m² · rok)

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów ogrzewania i wentylacji			
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{p,H}$		6995 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system ogrzewania i wentylacji	$Q_{k,H}$		65 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd}$		49 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu ogrzewania i wentylacji	$E_{el,pom,H}$		2769 kWh/rok

Sprawność elementów składowych systemu ogrzewania i wentylacji		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45°C) o mocy nominalnej powyżej 50 do 120 kW	0.95
Przesył ciepła	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni nieogrzewanej	0.90
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepła w systemie ogrzewania o parametrach 55/45°C w przestrzeni ogrzewanej	0.95
Regulacja i wykorzystanie ciepła	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	0.93

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{p,W}$	228322 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system przygotowania ciepłej wody użytkowej	$Q_{k,W}$	206530 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania c.w.u.	$Q_{W,nd}$	108139 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	$E_{el,pom,W}$	456 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie ciepła	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim o mocy powyżej 50 kW	0.88
Przesył ciepła	Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi. Liczba punktów poboru ciepłej wody powyżej 30 do 100	0.70
Akumulacja ciepła	Zasobnik ciepłej wody użytkowej w systemie przygotowania ciepłej wody użytkowej, wyprodukowany po 2005 r.	0.85

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów chłodzenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez systemy chłodzenia	$Q_{p,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną przez system chłodzenia	$Q_{k,C}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia	$Q_{C,nd}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną dla systemu chłodzenia	$E_{el,pom,C}$	0 kWh/rok

Sprawności elementów składowych systemu chłodzenia		
Elementy składowe systemu	Opis	Średnia sezonowa sprawność
Wytwarzanie chłodu	-----	-----
Przesył chłodu	-----	-----
Akumulacja chłodu	-----	-----
Regulacja i wykorzystanie chłodu	-----	-----

Roczne zapotrzebowanie na energię dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia		
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{p,L}$	0 kWh/rok
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczoną dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia	$Q_{k,L}$	0 kWh/rok

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Przegrody nieprzezroczyste							
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		Φ _T W	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany		
Ściana zewnętrzna (przy t _i ≥ 16°C)	SZ	1815,82	11,19	0,16	0,20	14952	20,52
Ściana przy gruncie (przy t _i ≥ 16°C)	SZG	343,46	2,12	0,16	0,30	729	1,00
Ściana przy gruncie (przy 8°C ≤ t _i < 16°C)	SZG	111,33	0,69	0,16	1,20	208	0,29
Ściana wewnętrzna (przy Δt _i ≥ 8°C)	SW	599,16	3,69	1,00	1,00	4810	6,60
Ściana wewnętrzna (przy Δt _i < 8°C)	SW	6318,93	38,95	1,00	bez wymagań	9563	13,13
Ściana wewnętrzna (pom. ogrz./nieogrz.)	SW	336,70	2,08	1,00	0,30	436	0,60
Dach (przy t _i ≥ 16°C)	Dach	880,89	5,43	0,14	0,15	6599	9,06
(przy t _i ≥ 16°C)		621,42	3,83	0,50	0,25	1110	1,52
(przy Δt _i ≥ 8°C)		10,81	0,07	0,50	1,00	43	0,06
(przy Δt _i < 8°C)		3732,30	23,00	0,50	bez wymagań	11445	15,71
Podłoga na gruncie (przy t _i ≥ 16°C)	PG	781,67	4,82	0,23	0,30	1022	1,40
Podłoga na gruncie (przy 8°C ≤ t _i < 16°C)	PG	99,07	0,61	0,23	1,20	114	0,16
Razem		15651,57	96,47			51031	70,04

Przegrody przezroczyste									
Nazwa	Opis	A m ²	%A %	Współczynnik przenikania ciepła przegrody U (W/m ² k)		g _n -	F _w -	Φ _T W/K	%Φ _T %
				Uzyskany	Wymagany				
Okno zewnętrzne (przy t _i ≥ 16°C)	OZ	566,10	3,49	0,90	0,90	0,70	0,90	21502	29,51
Drzwi zewnętrzne	DW	6,77	0,04	1,30	1,30	0,70	0,90	329	0,45
Razem		572,86	3,53					21831	29,96

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Wynik dla stref

Strefa ogrzewana		
Strefa:		Strefa CE
Powierzchnia użytkowa strefy	$A_{u\dot{z},s}$	4440,1 m ²
Powierzchnia stref o regulowanej temperaturze powietrza	$A_{f,s}$	3928,3 m ²
Średnia temp. powietrza wewn.	t_i	19,2 °C

1.1. Wartości roczne i miesięczne

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla systemów technicznych							kWh / rok	
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Urządzenia pomocniczne ogrz. i went	Ciepła woda użytkowa	Urządzenia pomocnicze c.w.u	Chłodzenie	Urządzenia pomocniczne dla chłodzenia	Oświetlenie wbudowane	Suma
Gaz ziemny	65	0	206530	0	-----	-----	0	206595
Energia słoneczna	0	0	0	0	-----	-----	0	0
Energia elektryczna	0	2769	0	456	-----	-----	0	3225
Suma [kWh/rok]	65	2769	206530	456	-----	-----	0	209820

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla systemów technicznych					kWh / rok	
Rodzaje nośnika energii lub energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda użytkowa	Chłodzenie	Oświetlenie wbudowane	Suma	
Gaz ziemny	71	227183	-----	0	227254	
Energia słoneczna	0	0	-----	0	0	
Energia elektryczna	6924	1139	-----	0	8063	
Suma [kWh/rok]	6995	228322	-----	0	235317	

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



Miesięczne zestawienie danych dla stref ogrzewanych														
	Liczba dni/godzin w miesiącu	Średnia miesięczna temperatura powietrza wewnętrznego według danych klimatycznych z najbliższej stacji meteorologicznej	Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji	Całkowita ilość ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilość ciepła przeniesiona ze strefy ogrzewanej przez przenikanie w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez przenikanie ze strefy ogrzewanej w n-tym miesiącu	Ilości ciepła przeniesionego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w n-tym miesiącu	Współczynnik przeniesienia ciepła przez wentylację ze strefy ogrzewanej	Całkowita ilość zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu	Współczynnik wykorzystania zysków ciepła w strefie ogrzewanej w n-tym miesiącu roku	Bezwymiarowy stosunek zysków ciepła do bilansu cieplnego dla trybu ogrzewania	Zyski ciepła od promieniowania słonecznego	Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła	Miesięczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej
Miesiąc	Nd	$\theta_{e,n}$ °C	$Q_{H,nd,sn}$ kWh	$Q_{H,ht,sn}$ kWh	$Q_{tr,s,n}$ kWh	$H_{tr,s}$ W/K	$Q_{ve,s,n}$ kWh	$H_{ve,s}$ W/K	$Q_{H,gn,sn}$ kWh	$\eta_{H,gn,s,n}$ -	γ_H -	$Q_{sol,H}$ kWh	Q_{int} kWh	$Q_{W,nd,s}$ kWh
Styczeń	31 / 744	-1,0	19	24206	17711	1179,2	6495	432,4	28802	0,84	1,19	8051	20751	30,0
Luty	28 / 672	-1,0	11	21863	15997	1179,2	5866	432,4	26472	0,83	1,21	7729	18743	30,0
Marzec	31 / 744	3,3	0	19050	13938	1179,2	5111	432,4	36278	0,53	1,90	15528	20751	30,0
Kwiecień	30 / 720	7,6	0	13445	9838	1179,2	3608	432,4	40551	0,33	3,02	20469	20081	30,0
Maj	31 / 744	13,5	0	6819	4989	1179,2	1830	432,4	47046	0,14	6,90	26295	20751	30,0
Czerwiec	30 / 720	16,6	0	3002	2196	1179,2	805	432,4	47148	0,06	15,71	27067	20081	30,0
Lipiec	31 / 744	17,5	0	2022	1480	1179,2	543	432,4	48368	0,04	23,92	27617	20751	30,0
Sierpień	31 / 744	17,9	0	1543	1129	1179,2	414	432,4	44824	0,03	29,05	24073	20751	30,0
Wrzesień	30 / 720	12,9	0	7295	5338	1179,2	1957	432,4	37494	0,19	5,14	17412	20081	30,0
Październik	31 / 744	6,6	0	15093	11043	1179,2	4050	432,4	32768	0,46	2,17	12017	20751	30,0
Listopad	30 / 720	3,8	0	17855	13064	1179,2	4791	432,4	25643	0,70	1,44	5561	20081	30,0
Grudzień	31 / 744	0,7	19	22167	16219	1179,2	5948	432,4	26253	0,84	1,18	5502	20751	30,0
Suma			49	154360	112942		41418		441646			197322	244324	360

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



1.2. Systemy techniczne

1.2.1 Systemy ogrzewania

Zestawienie danych dla systemów ogrzewania

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia ciepła z nośnika energii lub energii dostarczanych do źródła ciepła	Stosunek sumy mocy cieplnej grzejników usytuowanych przy ścianach zewnętrznych do sumy mocy cieplnej wszystkich grzejników w systemie ogrzewania	Obliczeniowa średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do przestrzeni ogrzewanej	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu ogrzewania	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji zapewniany przez i-ty podsystem w systemie ogrzewania (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	w_H	$\eta_{H,g}$	x	$\eta_{H,e}$	$\eta_{H,d}$	$\eta_{H,s}$	$\eta_{H,tot,i}$	X_i
Gaz ziemny	Gaz ziemny	1,1	0,95	1,00	0,93	0,90	0,95	0,76	1,0

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów ogrzewania

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompy obiegowe w systemie ogrzewania z grzejnikami członowymi lub płytowymi przy granicznej temperaturze ogrzewania 10°C w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia elektryczna	2,5	0,2	4700,0

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



1.2.2. Systemy wentylacyjne

Zestawienie danych dla systemów wentylacyjnych

		Krotność wymiany powietrza w budynku spowodowana infiltracją powietrza przez nieuszczelnności obudowy budynku w warunkach eksploatacyjnych	Podstawowy strumień powietrza zewnętrznego w okresie użytkowania budynku odniesiony do powierzchni strefy ogrzewanej	Udział czasu działania wentylatorów wentylacji mechanicznej w miesiącu, równy wykorzystaniu budynku w miesiącu	Łączna miesięczna skuteczność zastosowania urządzenia do odzysku ciepła z powietrza wywiewanego
Typ budynku	Typ wentylacji	n	$V_{ve,1,s}$	β	$\eta_{oc,n}$
Wielorodzinny	Wentylacja mechaniczna wywiewna	0,2	0,07	0,30	0,00

1.2.3. System przygotowania c.w.u

Zestawienie danych dla systemów przygotowania c.w.u.

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Sprawność wytwarzania ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej w źródłach ciepła	Średnia roczna sprawność wykorzystania ciepła	Średnia roczna sprawność przesyłu ciepła ze źródła ciepła do zaworów czerpalnych	Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej	Średnia sezonowa sprawność całkowita i-tego systemu ogrzewania	Część całkowitej dostawy ciepła uśredniona w ciągu roku, pokrywana przez zdefiniowany system
Nazwa	Nośnik energii	w_w	η_{w_g}	η_{w_e}	η_{w_d}	η_{w_s}	$\eta_{w_{tot,i}}$	X_i
Gaz ziemny	Gaz ziemny	1,1	0,88	1,00	0,70	0,85	0,52	1,0

Zestawienie danych urządzeń pomocniczych dla systemów przygotowania c.w.u.

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Zapotrzebowanie na moc elektryczną do napędu urządzenia pomocniczego	Czas działania urządzenia pomocniczego w ciągu roku
Nazwa	Nośnik energii	w_{el}	q_{el}	t_{el}
Pompa ładująca zasobnik ciepłej wody użytkowej w budynku o powierzchni A_f powyżej 250 m ²	Energia elektryczna	2,5	0,2	580,0

Projekt: Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną w Nowym Mieście Nad Pilicą przy ul. Tomaszowskiej na terenie działki o nr ew. 295/22 obręb 0001



1.2.4. System wbudowanej instalacji oświetlenia.

Zestawienie danych dla systemów wbudowanej instalacji oświetlenia

		Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii	Liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według PN dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków – wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia	Powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI	Udział w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu wbudowanej instalacji oświetlenia zapewniany przez I-ty podsystem w systemie wbudowanej instalacji oświetlenia (suma udziałów jest równa 1)
Nazwa	Nośnik energii	W_{el}	LENI	A_L	X_i
Energia słoneczna	Energia słoneczna	0,0	0,0	880,0	1,0
Energia elektryczna	Energia elektryczna	2,5	0,0	880,0	1,0