

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla zadania pn .
„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA DOMU LUDOWEGO W CERGOWEJ,,**



Nazwa obiektu	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA DOMU LUDOWEGO W CERGOWEJ
Adres obiektu	38-450 Cergowa, ul. Cergowa 157, działka nr ewid. 982
Całość/ część budynku	CAŁOŚĆ BUDYNKU
Nazwa inwestora	GMINA DUKLA
Adres inwestora	ul. Trakt Węgierski 11, 38-450 Dukla
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m^2)	429,22
Powierzchnia zabudowy (A_g , m^2)	380,64
Kubatura budynku (V , m^3)	1414,84
Projektant	mgr inż. arch. Paweł Ungeheuer nr uprawnień Rz/A-20/2011

Krosno, 11.06.2026r.

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód $Q_{C,nd}$ dla każdej strefy
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia
- 9) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 10) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 11) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2021

Podstawa prawna:

-Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462) ,

-Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225) .

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,25	0,20	Nie
2	Ściana zewnętrzna	SZ 2	0,15	0,20	Tak
II. Przegrody ściany na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Ściana na gruncie	SG 1	0,27	Brak wymagań	Nie dotyczy
III. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,16	0,15	Nie
IV. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,30	0,30	Nie
V. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW 1	0,37	0,15	Nie
2	Strop wewnętrzny	STW 2	0,43	0,15	Nie
VI. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1 1,2 X 2,4	1,10	1,30	Tak
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 2 0,9 X 2,4	1,10	1,30	Tak
3	Drzwi zewnętrzne	DZ 3 1,05 X 2,00	1,10	1,30	Tak
4	Drzwi zewnętrzne	DZ 4 0,9 X 2,00	1,10	1,30	Tak

Parametry przegród przezroczystych

VII. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT 2021 [W/m ² •K]	Wsp.g wg WT 2021	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	O1/02 124 X 164	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	O3 124 X 128	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	O4 74 X 75	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	O5 94 X 98	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
5	Okno zewnętrzne	O6 125 X 127	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
6	Okno zewnętrzne	O7 96 X 65	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
7	Okno zewnętrzne	O8 121 X 105	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
8	Okno zewnętrzne	O9 125 X 85	0,80	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Grupa "CAŁOŚĆ BUDYNKU"

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² •K]	$A_0 = 0,00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = \dots\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = \dots\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 0,00\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy PIWNICA												
Temperatura wewnętrzna strefy								θ_i	20,0	°C		
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze								A_f	25,4	m ²		
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi								q_{int}	3,2	W/m ²		
Pojemność cieplna budynku								C_m	4187700	J/K		
Stała czasowa budynku								τ	64,0	h		
Udział granicznych potrzeb ciepła								$\gamma_{H,lim}$	1,2	-		
-								a_H	5,3	-		
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,8	4,9	9,7	13,3	17,4	19,5	17,5	12,8	7,1	-0,5	-1,2
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	130	128	94	62	42	16	3	15	43	80	123	131
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	130	128	94	62	42	16	3	15	43	80	123	131
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	60	55	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	60	55	60	58	60	58	60	60	58	60	58	60
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,21	0,20	0,30	0,43	0,67	1,72	8,94	1,79	0,62	0,35	0,22	0,21
$\gamma_{H,1}$	0,21	0,21	0,25	0,37	0,55	0,00	0,00	0,00	0,48	0,28	0,21	0,21
$\gamma_{H,2}$	0,21	0,25	0,37	0,55	1,19	0,00	0,00	0,00	1,20	0,48	0,28	0,21
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,99	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	0,99	0,96	0,57	0,11	0,55	0,97	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	222,0 3	223,7 3	143,7 1	76,64	32,71	0,85	0,00	0,71	37,58	114,0 6	209,6 4	226,0 9
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1287,8	

Obliczenia zbiorcze dla strefy PARTER												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	300,0	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	49506600	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	59,8	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,2	-	
-									a_H	5,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,8	4,9	9,7	13,3	17,4	19,5	17,5	12,8	7,1	-0,5	-1,2
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2340	2305	1690	1116	750	282	56	280	780	1444	2221	2373
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2340	2305	1690	1116	750	282	56	280	780	1444	2221	2373
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	562	627	1177	1678	2494	2438	2620	2162	1560	965	550	478
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	714	645	714	691	714	691	714	714	691	714	691	714
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1276	1273	1892	2369	3209	3129	3334	2877	2251	1680	1242	1192
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,36	0,36	0,73	1,39	2,80	7,27	38,97	6,73	1,89	0,76	0,37	0,33
$\gamma_{H,1}$	0,34	0,36	0,55	1,06	2,09	0,00	0,00	0,00	1,32	0,56	0,35	0,34
$\gamma_{H,2}$	0,36	0,55	1,06	2,09	5,03	0,00	0,00	0,00	4,31	1,32	0,56	0,35
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,93	0,67	0,36	0,14	0,03	0,15	0,52	0,92	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2304,96	2256,25	818,65	107,88	4,36	0,02	0,00	0,03	24,12	655,27	2158,22	2438,74
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											10768,5	

Obliczenia zbiorcze dla strefy I PIĘTRO												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	103,8	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	17127000	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	107,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,1	-	
-									a_H	8,2	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-0,9	-2,8	4,9	9,7	13,3	17,4	19,5	17,5	12,8	7,1	-0,5	-1,2
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	320	315	231	153	103	39	8	38	107	198	304	325
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	114	137	247	344	523	487	558	464	313	188	104	90
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	247	223	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	361	360	494	583	770	727	805	711	552	436	343	337
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,52	0,53	0,99	1,78	3,49	8,77	48,88	8,64	2,41	1,03	0,53	0,48
$\gamma_{H,1}$	0,50	0,53	0,76	1,38	2,63	0,00	0,00	0,00	1,72	0,78	0,50	0,50
$\gamma_{H,2}$	0,53	0,76	1,38	2,63	6,13	0,00	0,00	0,00	5,53	1,72	0,78	0,50
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,57	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	1,00	0,89	0,56	0,29	0,11	0,02	0,12	0,42	0,88	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	328,3 2	318,7 8	55,73	1,32	0,01	0,00	0,00	0,00	0,10	41,69	310,6 9	361,7 2
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											1418,4	

CAŁOŚĆ BUDYNKU					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A _f	V	θ _i	Zapotrzebowanie na ciepło Q _{H,nd}
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	PIWNICA	25,38	55,38	20,0	1287,76
2	PARTER	300,04	1152,58	20,0	10768,49
3	I PIĘTRO	103,80	206,88	20,0	1418,36
Całkowite zapotrzebowanie strefy ΣQ _{H,nd} [kWh/rok]					13474,61

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę Q_{W,nd}

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
CAŁOŚĆ BUDYNKU		
Ciepło właściwe wody, c _w	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, ρ _w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ _w	...	°C
Temperatura zimnej wody, θ _o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k _R	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A _f	429,22	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V _w	0,80	dm ³ /(m ² •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., Q _{W,nd}	3610,35	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód Q_{C,nd} dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu POM 0.4, 0.5, 0.7, 1.5												
Temperatura wewnętrzna strefy dla lata									$\theta_{int,C}$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	210,1	m²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	34666500	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	86,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$(1/\gamma)_{C,lim}$	1,1	-	
-									a_c	6,8	-	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_{tr,adj}$									$H_{tr,adj}$	55,1	W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi									H_{zv}	4,6	W/K	
Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego									H_{ve}	55,7	W/K	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura	-0,9	-2,8	4,9	9,7	13,3	17,4	19,5	17,5	12,8	7,1	-0,5	-1,2

zewnątrzna θ_e , °C												
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,t}=10^{-3} \cdot H \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	856	844	619	408	275	103	20	102	285	529	813	869
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami chłodzonymi $Q_{C,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	13,69	12,37	13,69	13,25	13,69	13,25	13,69	13,69	13,25	13,69	13,25	13,69
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,ht}=Q_{C,t}+Q_{C,zy}$ kWh/m-c	870	856	632	422	288	116	34	116	299	542	826	882
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	95	110	206	293	443	425	466	386	271	165	92	79
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A \cdot t_m$ kWh/m-c	500	452	500	484	500	484	500	500	484	500	484	500
Miesięczne zyski ciepła $Q_{C,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	595	562	706	777	943	910	966	887	755	665	576	580
$\gamma_H=Q_{C,gn}/Q_{C,int}$	0,35	0,33	0,57	0,95	1,71	4,39	23,45	4,30	1,31	0,63	0,35	0,33
$1/\gamma_{C,1}$	2,95	2,39	1,41	0,82	0,41	0,14	0,14	0,14	0,50	1,18	2,22	2,93
$1/\gamma_{C,2}$	2,96	2,96	2,39	1,41	0,82	0,41	0,14	0,50	1,18	2,22	2,93	2,95
$f_{C,m}$	0,00	0,00	0,00	0,63	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96	0,00	0,00	0,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{C,gn}$	0,35	0,33	0,56	0,85	0,99	1,00	1,00	1,00	0,96	0,62	0,35	0,33
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{C,nd,n}=Q_{C,gn} - \eta_{C,gn} \cdot Q_{C,ht}$ kWh/m-c	0,29	0,20	6,58	82,02	396,5 8	702,1 3	925,2 8	680,5 1	204,6 9	10,54	0,31	0,21
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd}=\Sigma(Q_{C,nd,n})$, kWh/rok											3009,3	

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

CAŁOŚĆ BUDYNKU		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	13474,61	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45oC) o mocy nominalnej do 50kW	

Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,80	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

CAŁOŚĆ BUDYNKU		
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_w	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	3610,35	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły niskotemperaturowe o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,83	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiektów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,50	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia

CAŁOŚĆ BUDYNKU		
Nazwa źródła	Nowe źródło chłodzenia	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_C	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{C,nd}$	3009,35	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Sprężarki spiralne typu scroll + czynnik R407C, ...	
Sprawność wytwarzania ESEER	3,80	-
Wybrany wariant regulacji	System bezpośredni	
Sprawność regulacji $\eta_{C,e}$	1,00	-
Wybrany wariant przesyłu	Jednoprzewodowa instalacja powietrzna	
Sprawność przesyłu $\eta_{C,d}$	0,90	-
Wybrany wariant akumulacji	System chłodzenia bez zasobnika chłodu	
Sprawność akumulacji $\eta_{C,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{C,tot}$	3,42	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$	0,00	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

CAŁOŚĆ BUDYNKU		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	1915,43	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	429,22	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	0,80	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	0,30	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na	Tak	

wymagany poziom		
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_c	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

10) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

CAŁOŚĆ BUDYNKU				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	13474,61	16777,50	18455,25
Suma		13474,61	16777,50	18455,25
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	3610,35	7249,70	7974,67
Suma		3610,35	7249,70	7974,67
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	1915,43	5746,30
Suma		-	1915,43	5746,30
Chłodzenie				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,C}$ kWh/rok	$Q_{K,C}$ kWh/rok	$Q_{P,C}$ kWh/rok
1	Nowe źródło chłodzenia	3009,35	879,93	2639,78
Suma		3009,35	879,93	2639,78
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}+Q_{U,C}) / A_f$			46,82	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+Q_{K,C}+E_{el,pom}) / A_f$			62,49	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}+Q_{P,C}$			34816,00	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			81,11	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	429,22	m^2
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	$A_{f,C}$	210,10	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	ΔEP_C	12,24	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	ΔEP_L	25,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	82,24	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
81,11	<	82,24	Warunek spełniony

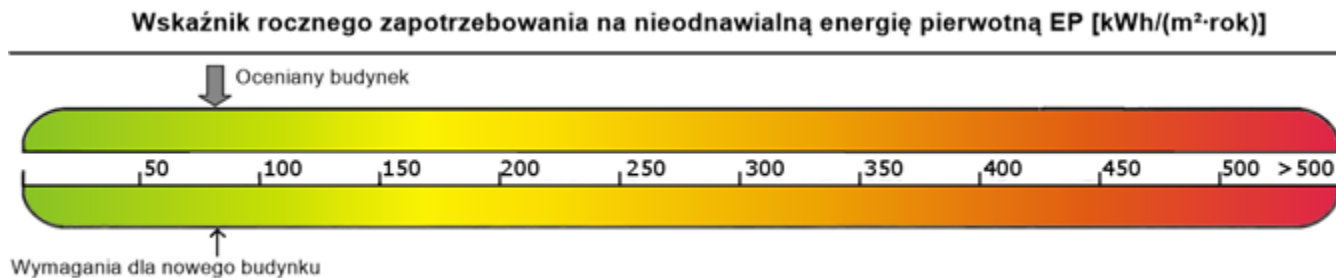
11) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	429,22	m^2
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	$A_{f,C}$	210,10	m^2
Grupa: CAŁOŚĆ BUDYNKU			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	81,11	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	82,24	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	81,11	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{mmax}	82,24	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	62,49	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP

EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
81,11	<	82,24	Warunek spełniony

12) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		