

10. Analiza techniczna – zaopatrzenie w energię i ciepło

a. roczne zapotrzebowanie na energię do ogrzewania , wentylacji – woda ciepła

całość					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	mieszkalna	144,50	403,26	20,8	22281,52
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					22281,52
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$				3977,84	kWh/rok

- energia elektryczna, gaz

b. dostępne nośniki energii

c. wybór systemów zapotrzebowania w energię

całość		
Nazwa źródła	kocioł gazowy dwufunkcyjny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik W_H	1,10	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	22281,52	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne niskotemperaturowe (55/45 $^{\circ}C$) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,94	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P-1K	
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 $E_{el,pom,H\%}$	182,07	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

całość		
Nazwa źródła	kocioł gazowy dwufunkcyjny	
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 $Q_{W,nd}$	3977,84	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,q}$	0,85	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody dla grupy punktów poboru w jednym lokalu mieszkalnym	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	0,80	-
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 $\eta_{W,tot}$	0,68	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	62,71	kWh/rok

d. obliczenia dla wybranych systemów w energię

całość				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	kocioł gazowy dwufunkcyjny	22281,52	27743,14	31063,67
Suma		22281,52	27743,14	31063,67
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	kocioł gazowy dwufunkcyjny	3977,84	5849,76	6622,88
Suma		3977,84	5849,76	6622,88
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			181,73	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$			234,17	kWh/(m ² ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,C}$			37687,05	kWh/rok

Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$	260,81	kWh/(m ² ·rok)
---	--------	---------------------------

**e. wyniki analizy porównawczej
wybór systemu zaopatrzenia w
energię**

Analiza systemu ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	1792,20	10644,01
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-493,91
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	14760,00	55350,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-275,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	12,40	73,66
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	102,15	383,04
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	-8851,81
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	-4,59
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{W,E}$ zł/rok	804,03	3111,32
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	-286,97
Koszty inwestycyjne $K_{W,I}$ zł	12915,00	36900,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-185,71
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ² rok	5,56	21,53
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m ²	89,38	255,36
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	-2307,29
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	-10,40
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest nie korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	-4,59
System przygotowania ciepłej wody	nie	-10,40