

**Audyt ex ante**  
**Budynek Probostwa Parafii pw. Najświętszego Zbawiciela w**  
**Poznaniu**  
**61-701 Poznań, ul. Fredry 11**

**Program Priorytetowy**

**Budownictwo energooszczędne.**  
**Część 1) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie.**

**NARODOWY FUNDUSZ**  
**OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

## Wykaz audytów do modernizowanych obiektów

### WYKAZ AUDYTÓW

Wykaz audytów do modernizowanych budynków		
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa budynku</i>	<i>Adres budynku</i>
1.	Budynek Probostwa Parafii pw. Najświętszego Zbawiciela w Poznaniu	61-701 Poznań, ul. Fredry 11
2.		
3.		
4.		
5.		
Wykaz audytów do modernizowanych i instalowanych źródeł energii		
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa i opis źródła</i>	<i>Lokalizacja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Wykaz audytów do modernizowanych lokalnych sieci przesyłowych		
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa i opis sieci</i>	<i>Lokalizacja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**Tabela nr 1 - OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ**  
**budynku<sup>1</sup> Budynek Probostwa Parafii pw. Najświętszego Zbawiciela w Poznaniu**

<b>Budynek oceniany:</b>					
<b>Właściciel/ właściciel<sup>2</sup> budynkiem</b>	Archidiecezja Poznańska				
<b>Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne)<sup>3</sup></b>	Budynek Plebanii				
<b>Adres budynku</b>	61-701 Poznań, ul. Fredry 11				
<b>Rok zakończenia budowy/rok oddania do</b>	1886				
<b>Rok budowy instalacji</b>	1886				
<b>Całkowita powierzchnia użytkowa (m<sup>2</sup>)</b>	1446,47				
<b>Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af) (m<sup>2</sup>)</b>	1446,47				
<b>Powierzchnia części wspólnych budynku (m<sup>2</sup>)</b>	72,65				
<b>Powierzchnia użytkowa na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej [m<sup>2</sup>]:</b>	0	<b>udział powierzchni użytkowej na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej (należy podać wartość bezwzględną, w ułamku):</b>	0%	<b>Czas użytkowania w ciągu roku [h/rok]:</b>	8760
<b>% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej w roku</b>	0,00%				
<b>Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków</b>	TAK				

<b>Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją</b>	
Liczba kondygnacji	5
Wysokość kondygnacji	2,15 / 3,50 / 3,75 / 3,60
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]	-18,00 / +20,00
Kubatura budynku [m <sup>3</sup> ]	7 612,05
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna
Liczba użytkowników	36
Liczba lokali	0

**Uwaga:** charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Poznań

<sup>1</sup> podać pełną nazwę budynku

<sup>2</sup> niepotrzebne skreślić

<sup>3</sup> o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) - w oparciu o obowiązujące przepisy pomocy publicznej

**Opis możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową (w przypadku braku potrzebnego działania proszę podać uzasadnienie)**

<p><b>1. Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku</b></p> <p><b>Przekrędy zewnętrzne</b> - Elewacje noszą ślady licznych napraw i wlotnych uzupełnień licówki wykonanych zaprawami cementowymi lub cementowo-wapiennymi harwionymi w masie lub malowanymi. Lokalne lico cegły odpuszone na skutek działania wody i zamarzania. Ogólny stan elewacji średni. Budynek posiada indywidualny wpis do rejestru zabytków nieruchomych o numerze A252 z dnia 20.10.1984 roku. Ściany zewnętrzne niedociepione, przewiduje się wykonanie izolacji termicznej. Dach poddasza - niedociepiony - współczynnik przenikania wyższy od obowiązującego wg warunków technicznych. Należy docieplić ściany zewnętrzne od środka warstwą porowatych płyt mineralnych silikatowo - wapiennych. Dach należy docieplić warstwą wełny mineralnej. Maksymalna wartość współczynników przenikania ciepła dla ścian zewnętrznych po termomodernizacji musi wynosić 0,20 W/(m<sup>2</sup>*K), dla stropodachów 0,15 W/(m<sup>2</sup>*K).</p> <p><b>Ołnia, drzwi:</b> Okna wielokrotnie malowane, naważstwa spękane i łuszczące się, skrzydła wypaczone i nie trzymające wymiaru, lokalnie zniszczone mechanicznie. Widoczne zbutwienia i zniszczenia od strony muru. Ołnia nie spełnia żadnego ze współczesnych parametrów cieplno-wilgotnościowych. Współczynnik przenikania ciepła ocenia się na U=5,1 W/m<sup>2</sup>*K. Drzwi zewnętrzne wejścia głównego - wielokrotnie malowane farbami olejnymi. Drzwi wejść bocznych, do kotłowni oraz wyjście na dach drewniane lub stalowe płaszczyznowe. Współczynnik przenikania ciepła oceniano na U=1,6 W/m<sup>2</sup>*K. Z uwagi na zabytkowy charakter budynku, a także cel przedsięwzięcia polegający na poprawie efektywności energetycznej obiektu, okna i stolarkę drzwiową należy wymienić na współczesne, wzorowane na stolierce pierwotnej. Należy wymienić okna i drzwi zewnętrzne. Maksymalna wartość współczynnika przenikania ciepła dla okna nie może przekroczyć 0,9 W/(m<sup>2</sup>*K), dla okna połaciowego 1,1 W/(m<sup>2</sup>*K), a dla drzwi zewnętrznych 1,3 W/(m<sup>2</sup>*K).</p>
---

## 2. Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii

**Instalacja ciepłej wody użytkowej** - Ciepła woda użytkowa podgrzewana z elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych: ARISTON PRO EVO 80V 3200763, REGENT 10 Q EU 3100481, BIAWA CLASSIC 50L OW-E 50 1+, GALMET, DELTA, ARISTON, ELEKTROMET oraz piecyk gazowy TERMET, wszystko w ilości 12 szt. Nie przewiduje się modernizacji.

**System grzewczy** - Ciepło dostarczane jest z lokalnej kotłowni gazowej z kotłem gazowym typu Paromat prod. Viessmann o mocy znamionowej 105kW - w tym stanie technicznym. Instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania wykonana jako wodna, zamknięta, z rozdzielaczem dolnym. Instalacja w tym stanie technicznym. Zamontowane grzejniki członowe żeliwne i stalowe, płytowe, niesprężone zawory termostatyczne. Przewiduje się montaż kotła gazowego, wymianę instalacji wewnętrznej, wymianę grzejników, montaż zaworów termostatycznych, wprowadzenie systemu zarządzania energią.

## 3. Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego.

Podstawowym celem modernizacji jest zmniejszenie energochłonności oświetlenia oraz dodatkowo zapewnienie prawidłowego, zgodnego z normami, natężenia oświetlenia w pomieszczeniach budynku.

## 4. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową

Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię to:

Modernizacja c.o.

Docieplenie dachu poddasza

Wymiana drzwi zewnętrznych

Wymiana okien

Docieplenie ścian zewnętrznej

Wymiana oświetlenia na energooszczędne.

## 5. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej

Przewiduje się wymianę instalacji wewnętrznej.

## 6. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię pierwotną

Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię to:

Modernizacja c.o.

Docieplenie dachu poddasza

Wymiana drzwi zewnętrznych

Wymiana okien

Docieplenie ścian zewnętrznej

Wymiana oświetlenia na energooszczędne.

## 7. Inne uwagi

Brak uwag.

## Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku przed i po modernizacji

### Ośłona budynku:

przegrody budowlane	opis (materiał, grubość, izolacja)		Przed termomodernizacją		Po termomodernizacji		U <sub>max</sub> [W/(m <sup>2</sup> *K)]
	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji	U [W/(m <sup>2</sup> *K)]	Doktrymanae norm	U [W/(m <sup>2</sup> *K)]	Doktrymanae norm	

Sciana zewnętrzna	0,0150 Tynk lub gładź cementowo-wapienna. 0,3800 Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie 0,0150 Tynk lub gładź cementowo-wapienna	0,1800 Tynk lub gładź cementowo-wapienna 0,3800 Mur z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie 0,0150 Tynk lub gładź cementowo-wapienna 0,1800 Płyta porowata silikatowo-wapienna	1,428	NIE	0,192	TAK	0,2
Dach	0,0050 Dachówka cementowa 0,0220 Drewno sosnowa wzdłuż włókien 0,0002 Folia polietylenowa 0,0150 Płyty gipsowo-kartonowe	0,0050 Dachówka cementowa 0,0220 Drewno sosnowa wzdłuż włókien 0,0002 Folia polietylenowa 0,0150 Płyty gipsowo-kartonowe 0,2500 Wełna mineralna	3,508	NIE	0,146	TAK	0,15
okna	drewniana, PCV, stalowa	drewniana, PCV, stalowa	5,10	NIE	0,9	TAK	0,9
Wymiana drzwi zewnętrznych i bram garażowych	drewniana, PCV, stalowa	drewniana, PCV, stalowa	3,6	NIE	1,3	TAK	1,3
Ocena aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych	Przed termomodernizacją		Po termomodernizacji				
	<p>Budynek Probostwa Parafii pw. Najświętszego Zbawiciela w Poznaniu wzniesiony w technologii tradycyjnej pod koniec XIX w. w stylu neogotyckim, jest częściowo podpiwniczony, posiada cztery kondygnacje nadziemne. Bryła budynku zwarta wpisana w prostokąt, o poporcjach zbliżonych do kwadratu, kryta dachem wielospadowym. Na parterze mieszczą się pomieszczenia biura parafii, salki do prowadzenia działalności duszpasterskiej oraz jedno mieszkanie. Na 1 i 2 piętrze znajdują się pomieszczenia mieszkalne, na poddaszu salki do działalności duszpasterskiej. Ściany zewnętrzne wykonane z cegły pełnej, z pusłką powietrza, licowane cegłą klinkierową. W budynku zastosowano stropy belkowe z belkami drewnianymi i wypełnieniem polepą na podbitce drewnianej, podłogi drewniane przykryte wykładzinami dywanowymi i PCV. Nad piwnicą sklepienia ceglane, posadzki parteru z płyt kamiennych i drewniane obecnie przykrytych wykładziną PCV. Posadzka na gruncie z cegły klinkierowej ułożonej w jodełkę. Budynek kryty dachem wielospadowym o spadku 45° z kalenicami głównymi wzdłuż elewacji frontowej i bocznej.</p> <p>Konstrukcja dachu drewniana, krokwiowo- kleszczowa z płatwiami pośrednimi i ścianą kolankową. Deskowanie Na kondygnacji poddasza niewielkie, mocno zdegradowane okna jednokrosnowe. Na pozostałych kondygnacjach drewniane okna o konstrukcji skrzynkowej jednokrosnowej Stan techniczny i estetyczny stolarki bardzo zły - wartość współczynnika przenikania ciepła dla okien ocenia się na <math>U=5,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>. Stolarka drzwiowa zróżnicowana. Drzwi wejścia głównego drewniane o bogatym detalu z lukowym naswietlaniem. Drzwi wejść bocznych, do kotłowni oraz wyjście na dach drewniane lub stalowe blaszcowe, wtórne. Współczynnik tych drzwi ocenia się na <math>5,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>.</p> <p>Przegrody zewnętrzne nie są spełnione warunki określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. Nr 201 poz. 1238). Stan prawny na dzień 01.01.2021</p>		<p>Docieplenie dach podłazca warstwą wełny mineralnej (o współczynniku przewodzenia ciepła <math>\lambda=0,038 \text{ W/(m K)}</math>), o grubości 25 cm. Współczynnik przenikania ciepła przegrody po dociepleniu wyniesie <math>U=0,146 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math></p> <p>Wymiana okien na nowe drewniane, o współczynniku przenikania <math>U=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math></p> <p>Wymiana drzwi zewnętrznych na współczesne z zachowaniem wyglądu drzwi pierwotnych, o współczynniku przenikania <math>U=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math></p> <p>Docieplenie ścian zewnętrznych budynku (od środka), płytami silikatowo - wapiennymi (o współczynniku przewodzenia ciepła <math>\lambda=0,040 \text{ W/(m K)}</math>), o grubości 18 cm. Współczynnik przenikania ciepła przegrody po dociepleniu wyniesie <math>U=0,192 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math></p>				
	Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.						
	Przed termomodernizacją		Po termomodernizacji				

Opis: <sup>2</sup>	<p>Źródłem ciepła dla budynku jest lokalna kotłownia gazowa usytuowana w piwnicy budynku, wyposażona w kocioł gazowy typu Paromax prod. Viessmann o mocy znamionowej 105kW - w złym stanie technicznym. Instalacja wewnętrzna wyposażona jest w grzejniki żeliwne czlonowe. W budynku system grzewczy w nieodpowiednim stanie technicznym, rurociągi przerosnięte kanieniem, zmniejszającym średnicę przepływu czynnika grzewczego. Zachodzi potrzeba modernizacji i usprawnienia.</p>	Przewiduje się montaż węzła cieplnego kompaktowego dwufunkcyjnego dostarczającego ciepło, montaż instalacji wewnętrznej, wymianę grzejników, montaż zaworów termostatycznych, wprowadzenie systemu zarządzania energią.
Ocena stanu istniejącego:	Stan techniczny wymaga modernizacji.	Stan techniczny dobry.
<b>Sprawności składowe systemu ogrzewania:</b>		
		Przed Po
	regulacji i wykorzystania $\eta_{H,e}$	0,75 0,93
	transportu $\eta_{H,t}$	0,96 0,98
	akumulacji $\eta_{H,a}$	1,00 1,00
	wytwarzania $\eta_{H,z}$	0,91 0,99
	całkowita sprawność $\eta_{H,tot}$	0,66 0,90
<b>Instalacja wentylacji</b>		
	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
Opis	Wentylacja pomieszczeń realizowana jest w sposób grawitacyjny. W budynku świeże powietrze dostaje się do środka pomieszczeń przez okna w momencie ich rozszczelnienia lub otwarcia.	Nie przewiduje się modernizacji.
Ocena stanu istniejącego:	Stan techniczny dobry.	Nie przewiduje się modernizacji.
<b>Instalacja chłodzenia</b>		
	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
Opis	nie dotyczy	nie dotyczy
Ocena stanu	nie dotyczy	nie dotyczy
<b>Sprawności składowe systemu chłodzenia:</b>		
		Przed Po
	Średni europejski współczynnik efektywności ESEER	0,00 0,00
	transportu $\eta_{C,t}$	0,00 0,00
	akumulacji $\eta_{C,a}$	0,00 0,00
	regulacji $\eta_{C,e}$	0,00 0,00
	całkowita sprawność $\eta_{C,tot}$	0,00 0,00
<b>Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.</b>		
	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
Opis	Ciepła woda użytkowa podgrzewana z elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych: ARISTON PRO EVO 80V 3200763, REGENT 10 O EU 3100481, Biawar CLASSIC 50L OW-E 50.1+, GALMET, DELTA, ARISTON, ELETROMET oraz piecyk gazowy TERMET, wszystko w ilości 12 szt.	Nie przewiduje się modernizacji.
Ocena stanu istniejącego:	Nie przewiduje się modernizacji.	Nie przewiduje się modernizacji.
<b>Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.:</b>		
		Przed Po
	wytwarzania $\eta_{W,z}$	0,96 0,96
	transportu $\eta_{W,t}$	0,60 0,60
	akumulacji $\eta_{W,a}$	0,83 0,83
	średnie sezonowa sprawność wykorzystania	1,00 1,00
	całkowita sprawność $\eta_{W,tot}$	0,48 0,48
<b>Instalacja oświetlenia wbudowanego, źródło energii elektrycznej</b>		

Opis	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
	Oświetlenie wbudowane w budynku wykonane jest w oparciu o energooszczędne oprawy żarowe, które często nie zapewniają normowego oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach. Podstawowym celem modernizacji jest zmniejszenie energochłonności oświetlenia oraz dodatkowo zapewnienie prawidłowego, zgodnego z normami, natężenia oświetlenia w pomieszczeniach budynku.	Nowe oświetlenie energooszczędne typu LED.
Ocena stanu istniejącego:	Stan techniczny wymaga modernizacji.	Stan techniczny dobry.

Wskaźnik LENI <sup>1)</sup>	kWh/(m <sup>2</sup> *rok)	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji	Wskaźnik AI <sup>2)</sup>	m <sup>2</sup>	Przed termomodernizacją	Po termomodernizacji
		16,82	10,09			1 446,47	1 446,47

<sup>1)</sup> (zał. 5 wytyczne w sprawie metodologii) [W/(m<sup>2</sup>\*K)] (Warunki techniczne, zał. Nr 2 do rozporządzenia - D U z 18 września 2015 poz. 1

<sup>2)</sup> Należy między innymi opisać czy źródło jest zlokalizowane poza budynkiem, czy znajduje się w modernizowanym budynku

<sup>3)</sup> Wartości należy wyliczyć zgodnie z pkt. 4.1.5 załącznika nr 1 do rozporządzenia MIR z 27 lutego 2015 r. (poz. 376)

LENI - liczbowy wskaźnik energii oświetlenia wyznaczony według Polskiej Normy dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków - wymagania energetyczne dotyczące oświetlenia

AL - powierzchnia pomieszczeń wyposażonych w system wbudowanej instalacji oświetlenia równa powierzchni przyjętej do obliczenia wskaźnika LENI

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię budynku przed modernizacją						
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q <sub>k</sub> [kWh/(rok)] - na podstawie dokumentacji obliczeń charakterystyki energetycznej						
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza <sup>5</sup>	suma
Olej opałowy						0
Gaz ziemny	630 438,0					630 438,00
Gaz płynny						0,00
Węgiel kamienny						0,00
Węgiel brunatny						0,00
Biomasa						0,00
Inny (podać jaki) np. OZE (PV)						0,00
Ciepło sieciowe <sup>6</sup> msc - elektrociepłownia						0,00
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		25 449,5		24 329,6	2 659,3	52 438,40
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus)						0,00
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Q <sub>k</sub> [kWh/(rok)]						682 876,40
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Q <sub>p</sub> [kWh/(rok)]						850 797,00

#### Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową EU <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza <sup>5</sup>	suma
EU [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	187,8	5,5	0,0	16,8	1,8	211,96
udział [%]	89%	3%	0%	8%	1%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową Ek <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza <sup>5</sup>	suma
EK [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	286,6	11,6	0,0	16,8	1,8	316,86
udział [%]	90%	4%	0%	5%	1%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza <sup>5</sup>	suma
EP [kWh/m <sup>2</sup> *rok]	269,1	34,8	0,0	50,5	5,5	359,89
udział [%]	75%	10%	0%	14%	2%	100,0%

<sup>4</sup> Ilość energii obliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. z 18 marca 2015 r. poz. 176)

<sup>5</sup> sumaryczna energia pomocnicza dla systemów ogrzewania, o w u , wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia

<sup>6</sup> z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni – np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło – załączyć odpowiedni dokument

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię budynku po modernizacji						
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk [kWh/(rok)] - na podstawie dokumentacji obliczeń charakterystyki energetycznej						
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza <sup>5</sup>	suma
Olej opałowy						0,00
Gaz ziemny	73 244,1					73 244,10
Gaz płynny						0,00
Węgiel kamienny						0,00
Węgiel brunatny						0,00
Biomasa						0,00
Inny (podać jaki) np. OZE (PV)						0,00
Ciepło sieciowe <sup>6</sup> msc - elektrociepłownia						0,00
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		25 449,5		14 598,7	1 745,9	41 794,10
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus)						0,00
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/(rok)]						115 038,20
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/(rok)]						205 950,81

#### Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową EU <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia <sup>5</sup>	suma
EU [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]	49,8	8,4	0,0	10,1	1,2	69,50
udział [%]	72%	12%	0%	15%	2%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową Ek <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia <sup>5</sup>	suma
EK [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]	55,2	8,4	0,0	10,1	1,2	74,90
udział [%]	74%	11%	0%	13%	2%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep <sup>4</sup> [kWh/(m <sup>2</sup> rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia <sup>5</sup>	suma
EP [kWh/(m <sup>2</sup> *rok)]	60,7	25,2	0,0	30,3	3,6	119,82
udział [%]	51%	21%	0%	25%	3%	100,0%

EP częściowe	85,920	0,000	30,278
EP <sub>max</sub>	45,00	0,00	50,00



<sup>4</sup> Ilość energii obliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. z 18 marca 2015 r. poz. 376)

<sup>5</sup> sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia

<sup>6</sup> z ciepłowni/elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/elektrociepłowni – np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku niespodziewanej energii pierwotnej na ciepło – załączyć odpowiedni dokument

<b>Sporządzający ocenę:</b>
Imię i nazwisko:
Bartosz Wiącek

<b>Pieczęć i podpis</b>	
<i>mgr Bartosz Wiącek</i>	
audytor energetyczny	
Nr rej. Ministerstwa Infrastruktury 12884	
tel. kom. 780 601 722	
Data:	02.09.2021 r.

## 2a. Opis techniczny budynku

Tabela nr 2 - OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Budynek <sup>1</sup>

61-701 Poznań, ul. Fredry 11

I. Roboty dociepleniowe							
LP	Wyszczególnienie robót	wsp. U przed modernizacją	wsp. λ materiału izolacyjnego [W/(m K)]	wsp. U po modernizacji	powierzchnia docieplenia	koszt jednostkowy	koszt robót
		W/(m²K)	grubość materiału izolacyjnego [cm]	W/(m²K)	m²	zł/m²	zł
1	Docieplenie ścian	1,428	0,040 18,00	0,192	1150,20	-	
2	Docieplenie stropu						
3	Docieplenie stropów						
4	Docieplenie dachów	3,508	0,018 25,00	0,146	620,50		
5	Docieplenie ścian piwnic						
6	Docieplenie stropodachów						
7	Docieplenie stropów nad przejazdami						
8	Docieplenie ścian						
II. Stolarka okienna i drzwiowa							
Lp	Wyszczególnienie robót	materiał przed	wsp. U przed W/(m²K)	ilość	powierzchnia	koszt jednostkowy	koszt robót
		materiał po	wsp. U po W/(m²K)	szt.	m²	zł/m²	zł
1	Wymiana okien	drewno	1,60	97	218,88		
		PCV	0,90				
2	Wymiana drzwi	drewno	1,60	4	10,83		
		metal/PCV	1,30				
3	Wymiana oszklenia						0,0
4	Inne (podać jakie)						0,0
III. Modernizacja instalacji c.o.							
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość grzejników	ilość termoizolacji	zakres średnic	długość przewodów	koszt robót	
		szt.	szt.	mm	mb	zł	
1	Wymiana instalacji c.o.	105,00	105,00	od 15 do 100	660,00		
2	Modernizacja instalacji c.o.						
3	Automatyka						
4	Inne (podać jakie) plukanie, próby szczelności						
IV. Modernizacja instalacji c.w.u.							
Lp	Wyszczególnienie robót	rodzaj przewodów			długość przewodów	koszt robót	
					mb	zł	
1	Wymiana instalacji c.w. u.						
2	Modernizacja instalacji c.w. u.						
3	Inne (podać jakie)						
V. Modernizacja źródła energii							
Lp	Wyszczególnienie robót	moc przed	moc * po	sprawność nowego źródła **	ilość urządzeń	Zwiększy opis nowego źródła energii***	koszt robót
		kW	kW	%	szt.		zł
1	Wymiana istniejącego źródła ciepła	232,50	105,00	94%	1	montaż kotła gazowego	
2	Modernizacja węzła cieplnego						
3	Instalacja ko/trigeneracji						
4	Przyłączenie do m.s.c.						
5	Montaż kolektorów słonecznych						
6	Montaż pomp ciepła						
7	Montaż ogniw fotowoltaicznych						

## 2a. Opis techniczny budynku

8	Instalacja kotłów na biomase					
9	Zastosowanie automatyki pogodowej					

\* w przypadku kotłów i węzłów należy podać moc znamionową, dla pomp ciepła znamionową moc cieplną, w przypadku kogeneracji znamionową moc cieplną i elektryczną  
 \*\* dla pomp ciepła należy podać sezonowy wskaźnik efektywności (wydajności) energetycznej (SPF/SPER), w przypadku kogeneracji sprawność ogólną oraz sprawność wytwarzania energii elektrycznej i ciepła  
 \*\*\* dla kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych podać powierzchnię czynną, podać liczbę i pojemność urządzeń do magazynowania

UWAGA: Jeżeli audytorzy chcieliby podać dane, których zmieszczenie w tej komórce jest trudne lub niemożliwe, można to uczynić w odpowiednim załączniku, natomiast w przedmiotowej komórce podać jedynie odniesienie do tego załącznika

VI. System zarządzania wszystkimi rodzajami energii w budynku/ach (BEMS)			
Lp	Wyszczególnienie robót	opis funkcji realizowanych w ramach systemu	koszt robót zł
1.	System zarządzania energią	System zarządzania energią służy do monitorowania zużycia energii oraz optymalizacji parametrów pracy instalacji w celu zminimalizowania strat, a przez to zwiększenia oszczędności przy zachowaniu normowych parametrów pracy instalacji i obiektów.	

VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji					
Lp	Wyszczególnienie robót	wydajność m³/godz	sprawność odzysku ciepła (rekuperacji) %	recyrkulacja powietrza (udział) %	koszt robót zł
1.	Montaż/modernizacja systemu wentylacji mechanicznej				
2.	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji				
3.	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia				
4.	Inne (podać jakie)				

VIII. Modernizacja sieci przesyłowych						
Lp	Wyszczególnienie robót	przekroje od-do mm	długość sieci mb	oszczędność energii GJ/rok	oszczędność energii %	koszt robót zł
1.	Wymiana sieci na preizolowaną					
2.	Poprawa izolacji rurociągów					
3.	Inne (podać jakie)					

IX. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość urządzeń szt	rodzaj urządzenia	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana pomp					
2.	Wymiana napędów					
3.	Inne (podać jakie)					

X. Wymiana oświetlenia na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość punktów świetlnych szt	typ nowego oświetlenia	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne					
2.	Wymiana opraw oświetleniowych	326	LED	12,16	8,01	
3.	Inne (podać jakie)					

XI. Wymiana napędów wind na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość wind szt	rodzaj napędu	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana napędów wind na energooszczędne					

XII. Instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej		
1.	Ilość budynków	szt. 1
2.	Ilość liczników	szt. 9

XIII. Tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”		
1.	Ilość budynków	szt. 0
2.	Powierzchnia dachów	m² 0

XIV. Oszczędność energii				
Lp	Ciepło	Zapotrzebowanie na ciepło przed MWh/rok	Zapotrzebowanie na ciepło po MWh/rok	Oszczędność energii MWh/rok
1.		630,44	73,24	557,2

## 2a. Opis techniczny budynku

2	Energia elektryczna	Zapotrzebowanie na energię przed	Zapotrzebowanie na energię po	Oszczędność energii
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
		52,44	41,79	10,65

### XV. Odnawialne źródła energii

1	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	0,00
2	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	0,00
3	Produkcja ciepła z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	0,00
4	Produkcja energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	0,00

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko:

Bartosz Wiącek

<sup>1</sup> podać pełną nazwę budynku

W zależności od ilości budynków objętych projektem, należy przygotować tabelę nr 2 dla każdego budynku, który będzie poddawany modernizacji

\* brak danych - dane zostaną uzupełnione po opracowaniu kosztorysu

Pieczęć i podpis:	
mgr Bartosz Wiącek audytor energetyczny Nr rej. Ministerstwa Infrastruktury 12884 tel kom. 780 691 722	
Data:	02.09.2021 r.

#### 4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

Tabela nr 4 - ZESTAWIENIE ZBIORCZE ROBÓT

<b>I. Wykaz modernizowanych obiektów</b>				
1. Wykaz modernizowanych budynków				
Lp.	Nazwa budynku	Adres budynku/sztuki	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Koszt ogółem [zł]
1.1	Budynek Probostwa Parafii pw. Najświętszego Zbawiciela w Poznaniu	61-701 Poznań, ul. Fredry 11	1 446,47	
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
1.6	Razem ilość budynków poddanych modernizacji:	1		
1.7	Całkowita, łączna powierzchnia użytkowa budynków poddanych modernizacji:		1 446,47	
<b>2. Wykaz modernizowanych i instalowanych źródeł energii (poza instalacjami wykorzystującymi OZE)</b>				
Lp.	Nazwa i opis źródła	Lokalizacja/sztuki	Moc zainstalowana [MW]	Koszt ogółem [zł]
2.1				
2.2				
2.3				
2.4				
2.5				
2.6	Razem ilość modernizowanych źródeł energii [szt.]			0
<b>3. Wykaz modernizowanych sieci przesyłowych</b>				
Lp.	Nazwa i opis sieci	Lokalizacja	Długość sieci [mb]	Koszt ogółem [zł]
3.1				
3.2				
3.3				
3.4				
3.5				
3.6	Razem łączna długość sieci:			
<b>II. Roboty dociepleniowe</b>				
Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia zmodernizowana [m <sup>2</sup> ]	Koszt ogółem [zł]	
1.	Docieplenie ścian	1150,20		
2.	Docieplenie stropodachów	0,00		0,00
3.	Docieplenie stropów	0,00		0,00
4.	Docieplenie dachów	620,50		
5.	Inne (podać jakie) ....			
<b>III. Stolarka okienna i drzwiowa</b>				
1.	Wymiana okien	218,88		
2.	Wymiana drzwi	10,83		
3.	wymiana oszklenia	0,00		0,00
4.	Inne (podać jakie) ....			
<b>IV. Budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła</b>				
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]	Koszt ogółem [zł]	
1.	Wymiana instalacji c.o. - w tym:			
a.	- wymiana grzejników	105,00		
b.	- wymiana zaworów	105,00		
c.	- ilość budynków			
2.	Modernizacja instalacji c.o. - w tym:			0,00
a.	- wymiana grzejników	0,00		
b.	- wymiana zaworów	0,00		
c.	- ilość budynków	1		

#### 4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

3	Automatyka		
<b>V. Modernizacja instalacji c.w.u.</b>			
1	Wymiana instalacji c.w.u.	0,00	0,00
2	Modernizacja instalacji c.w.u.	1,00	0,00
<b>VI. Przebudowa systemów grzewczych lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Koszt ogółem [zł]
1	Wymiana istniejącego źródła ciepła		
a	- ilość [szt.]	1,00	
b	- moc [kW]	105,00	
2	Modernizacja węzła cieplnego		0,00
a	- ilość [szt.]	0,00	
b	- moc [kW]	0,00	
3	Instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne		0,00
a	- ilość [szt.]	0,00	
b	- moc [kW]	0,00	
4	Przylączenie do m.s.c.		0,00
a	- ilość [szt.]	0,00	
b	- moc [kW]	0,00	
4	Zastosowanie automatyki pogodowej		0,00
a	- ilość [szt.]	0,00	
<b>VII. Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Wartość	Koszt ogółem [zł]
1	Montaż kolektorów słonecznych		0,00
a	- powierzchnia [m2]	0,00	
b	- moc [MW]	0,00	
2	Montaż pomp ciepła		0,00
a	- ilość [szt.]	0,00	
b	- moc [MW]	0,00	
3	Montaż ogniw fotowoltaicznych		0,00
a	- ilość [m2]	0,00	
b	- moc [MW]	0,00	
4	Instalacja kotłów na biomasę		0,00
a	- ilość [m2]	0,00	
b	- moc [MW]	0,00	
5	Inne (podać jakie) ...		
a	- ilość [m2]		
b	- moc [MW]		
6	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych [MW]	0,00	0,00
<b>VIII. System zarządzania wszystkimi rodzajami energii w budynku/ach (BEMS)</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Koszt ogółem [zł]
1	Ilość budynków z systemem	1	
<b>IX. Montaż/modernizacja wentylacji/klimatyzacji</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość budynków	Koszt ogółem [zł]
1	Montaż/modernizacja systemu wentylacji	1	0,00
2	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji		0,00
3	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia		0,00

#### 4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

<b>X. Modernizacja sieci przesyłowych</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Długość sieci [mb]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana sieci na preizolowaną	0,00	0,00
2.	Poprawa izolacyjności sieci	0,00	0,00
3.	Inne (podać jakie) ....	0,00	0,00
<b>XI. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana pomp ....	0	0,00
2.	Wymiana napędów ....	0	0,00
3.	Inne (podać jakie) ....	0	0,00
<b>XII. Wymiana oświetlenia na energooszczędne</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość opraw oświetleniowych [szt]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne	0	0,00
2.	Wymiana opraw oświetleniowych	326	
3.	Inne (podać jakie) ....	0	0,00
<b>XIII. Wymiana napędów wind na energooszczędne</b>			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wind [szt]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana napędów wind na energooszczędne	0	0,00
<b>XIV. Opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego</b>			
1.	Ilość projektów	szt.	1
<b>XV. Instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej</b>			
1.	Ilość budynków	szt.	1
2.	Ilość liczników	szt.	9
<b>XVI. Tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”</b>			
1.	Ilość budynków	szt.	0
2.	Powierzchnia dachów	szt.	0
<b>XVII. Przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego</b>			
1.	Ilość audytów	szt.	2
<b>XVIII. Odnawialne źródła energii oraz produkcja energii w warunkach wysokosprawnej kogeneracji</b>			
		Planowana produkcja (MWh/rok)	W tym planowana produkcja na potrzeby własne (MWh/rok)
1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	0,00	0,00
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	0,00	0,00
3.	Produkcja ciepła w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	0,00	0,00
4.	Produkcja energii elektrycznej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	0,00	0,00

<sup>1</sup> Instalacje wykorzystujące OZE należy umieścić w punkcie VII Zestawienia zbiorczego robót

<b>Sporządzający ocenę:</b>
Imię i nazwisko:
Bartosz Wiącek

<b>Pieczętka i podpis:</b>
mgr Bartosz Wiącek audytor energetyczny Nr rej. Ministerstwa Infrastruktury 12884 tel. kom. 780 601 722
Data:
02.09.2021 r.



**Tabela nr 5 - ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIE**

[illegible]

mgr Barbara Wigocka audytor finansowy Najwyższej Izby Kontrolnej, Ministerstwo Infrastruktury tel. 601 722 26 51	02.09.2021 r.
---	---------------



**Tabela nr 6 - Obliczenie efektu energetycznego Projektu**

Lp.	Nadanie energii	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ (w zwnalab) <sup>3</sup>									
		STAN PRZED MODERNIZACJĄ			STAN PO MODERNIZACJI			ROZDZIAŁ		Eneki	
		3	4	5	6	7	8	9			
1											
1	Oląg opałowy	0,00	0	0,00	0,00	0	0	0			
2	Gas ziemny	630,44	2 267,77	73,24	261,45	557	2 004				
3	Gas płynny	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0			
4	Węgiel kamienny	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0			
5	Węgiel brunatny	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0			
6	Biomasa		0,00		0,00	0	0	0			
7	lnny (podac jak) np. OZE		0,00		0,00	0	0	0			
8	Ciepło sieciowe z ciepłowni	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0			
9	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę		0,00		0,00	0	0	0			
10	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0			
11	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni wyłącznie opartym na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)		0,00		0,00	0	0	0			
12	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zużyta na potrzeby budynku (12.1)	52,44	188,63	41,79	150,34	11	38				
13	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu w akcjaznawiu, z zastosowaniem źródeł odnawialnych, zużyta na potrzeby budynku (1)		0,00		0,00	0	0				
14	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oza (biomasa, biogaz, w tym w akcjaznawiu, PV), zużyta na potrzeby budynku (1)		0,00	0	0,00	0	0				
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ w zwnalab <sup>3</sup>		682,88	2 456,40	115,034	413,79	567,84	2 042,61	83,15%			
15	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła dookreślonego poza budynkiem <sup>2</sup> )		0			0	0				
16	Straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zainstalowanego poza budynkiem, w kierunku zwiększenia sprawności <sup>44</sup>	0	0	0	0	0	0				
17	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w akcjaznawiu <sup>44</sup>					0	0				
						567,84	2 042,61	83,15%			

<sup>1)</sup> Wartość energii elektrycznej uwzględnia błąd energii elektrycznej na potrzeby danego budynku; energia promieniowa, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji oraz gdy występuje np. ogrzewanie, c.w.u. zużyciu energii elektrycznej.

2) Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykorzystywana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.

<sup>23</sup> Należy podać informację dotyczące nazwy i wartości programu oraz dołączyć do dokumentacji plik „wzrostowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formularz PDF (to samo dotyczy wydatków wyników obliczeń) w formacie PDF.

4) Efekt inwestycyjny E<sub>i</sub> (zmniejszenie kosztów "wieloletniej" obsługi się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009, załącznik Nr 2 część 2 pkt 2

<sup>2</sup> PPS melduje wyniki w sprawozdaniu o par. 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 10 grudnia 2014 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa podobozna z korektami otrzymanego z badania danych obrotow powierzenia danych obrotow i lokat energii elektrycznej wyrownanej w wyloscowanej loterii.

4) Na potrzeby obliczeń koniecznego efektu energetycznego energii pierwotnej, o której mowa we wskazanych Ei i PES, należy traktować jako tożsamą z energią końcową

7) zapotrzebowanie na energię końcową należy traktować jako tożsame ze zużyciem energii końcowej

Imię i nazwisko:  
Bartosz Wiśniewski

Placatus i podziękuję  
mgr Bartłomiej Winięcki  
audytor energetyczny 2884  
ul. Ministerstwa Obrony 722  
07 09 7071 7

7. OBLICZENIA PLANOWANEGO EFEKTU EKOLOGICZNEGO PROJEKTU  
- OGRANICZENIE LUB UNIKNIĘCIE EMISJI CO<sub>2</sub>

Tabela nr 7 - Obliczenie planowanego efektu ekologicznego									
Lp.	Nadaje energię	Współczynniki Nakładu energetycznego na jednostkę energii przewodzącej <sup>1)</sup>	Wskaznik emisji <sup>2)</sup> kgCO <sub>2</sub> /MWh MgCO <sub>2</sub> /t <sup>3)</sup>	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)		Obliczeniowy stan po modernizacji (po realizacji projektu)		Wielkość emisji <sup>4)</sup> MgCO <sub>2</sub> /rok	Redukcja emisji <sup>5)</sup> MgCO <sub>2</sub> /rok
				Zapobieganie emisji energii kalorycznej (GJ/rok lub MWh/rok) <sup>6)</sup>	Wartość emisji MgCO <sub>2</sub> /rok	Zapobieganie emisji energii kalorycznej (GJ/rok lub MWh/rok) <sup>6)</sup>	Wartość emisji MgCO <sub>2</sub> /rok		
1.	Olja opałowa (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
2.	Gas ziemny (podawać w GJ/rok)		55,43	2 262,77	125,70	263,45	14,60		111,10
3.	Gas płynny (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
4.	Węgiel kamienny (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
5.	Węgiel brunatny (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
6.	Biomasa <sup>7)</sup> (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
7.	Inne (podejść jako) np. oze			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni <sup>8)</sup> (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłączone na biomasę <sup>9)</sup> (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
10.	Ciepło sieciowe z elektrowni <sup>10)</sup> (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
11.	Ciepło sieciowe z elektrowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasa) <sup>11)</sup> (podawać w GJ/rok)			0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zasilanej na potrzeby budynku <sup>12)</sup> (podawać w MWh/rok)		0,778	52,44	40,80	41,79	32,57		8,28
13.	Straty z tytułu sprawności kotła <sup>13)</sup> - w przypadku modernizacji kotła zainstalowanego poza budynkiem, w kierunku zwiększenia sprawności lub oszczędności w wyniku produkcji w warunkach skrajności (w tym przypadku podać ze znakiem minus)								
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zasilana na potrzeby budynku <sup>14)</sup> (podawać w MWh/rok ze znakiem minus)		0,778	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
				RAZEM		PROJEKT		MgCO <sub>2</sub> /rok	
								47,17	

<sup>1)</sup> Wartości zapobiegania na emisję kaloryczną, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>2)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>3)</sup> W przypadku zużycia energii pochodzącej z ciepłowni (np. ciepła) należy podać współczynnik (np. z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>4)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>5)</sup> Dla energii elektrycznej z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>6)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>7)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>8)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>9)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>10)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>11)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.  
<sup>12)</sup> Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

5) Dla energii elektrycznej z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

6) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

7) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

8) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

9) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

10) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

11) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

12) Wzrost, energia elektryczna, w skrajnych przypadkach (np. modernizacja) należy przyjmować dla danego rodzaju energii (np. ciepła) z tabeli efektywności energetycznej (UEE) dla kotłowni KUTEL.

Specjalista	Specjalista
Imię i nazwisko	Imię i nazwisko
Podpis	Podpis

**Wzrost**  
Audytory i Wykonawcy  
Nr 10, Ministerstwo Infrastruktury 12884  
Tel. 22 631 722  
Data: 12.09.2011 r.



## 8. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

**Tabela nr 8 - ARKUSZ OBLICZENIOWY wskaźników ekonomicznych**

Suma kwalifikowanych kosztów realizacji projektu (K <sub>p</sub> ) <sup>*</sup>	Koszty eksploatacyjne przed modernizacją rocznie (O1)	Koszty eksploatacyjne po modernizacji rocznie (O2)	Różnica kosztów eksploatacyjnych ( $\Delta O = O1 - O2$ )	Efekt ekologiczny (końcowy efekt redukcji emisji Mg CO <sub>2</sub> )	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną
zł	zł	zł	zł	Mg/rok	GJ/rok	MWh/rok
	132 961,28	41 451,65	91 509,63	119,38	2 319,59	644,85

Prosty czas zwrotu SPBT (I / $\Delta O$ )	lata	32,03
Jednostkowy koszt oszczędności nieodnawialnej energii pierwotnej	zł/(GJ/rok)	1 263,71
Jednostkowy koszt redukcji emisji CO <sub>2</sub>	zł/(MWh/rok)	4545,74
	zł/Mg CO <sub>2</sub>	24 554,36

<b>Sporządzający ocenę:</b>
Imię i nazwisko:
Bartosz Wiącek

<b>Pieczętka i podpis:</b>

Data:
02.09.2021 r.

<sup>\*</sup>) to jest suma całkowitych kwalifikowanych kosztów: realizacji robót budowlanych lub zakupu sprzętu związane z realizacją projektu, nadzoru inwestorskiego, informacji i promocji, zarządzania, pośrednich, itp.

## 9. Wymagania programowe dla projektu

Tabela nr 9 - Wybrane wymagania programowe

1. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego						
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową $Q_k$	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność [GJ/rok], [MWh/rok]	Oszczędność [%]	
	GJ/rok	2 456,40	413,79	2 042,61	83,15%	
	MWh/rok	682,88	115,03	567,85		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną $Q_p$	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność [GJ/rok], [MWh/rok]	Oszczędność [%]	
	GJ/rok	3 060,42	740,83	2 319,59	75,79%	
	MWh/rok	850,80	205,95	644,85		
Emisja dwutlenku węgla	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność [Mg/rok]	Oszczędność [%]	
	Mg CO <sub>2</sub> /rok	166,50	47,12	119,38	71,70%	
2. wskaźnik wykorzystania energii z OZE i/lub z instalacji mikrokogeneracji i /lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne						
Współczynnik wykorzystania energii na energię końcową (arkusz 5, suma pol C10+R19)	Produkcja energii (arkusz 4 załącznika 15, Zestawienie zbiorcze robót punkt XVIII podpunkty 1, 2, 3 i 4) [MWh/rok]		Ujęcie OZE podpunkt 1	energię OZE podpunkt 2	Ujęcie CHP podpunkt 3	Ujęcie CHP podpunkt 4
115,04				0,00		0,00%
3. Dodatkowa oszczędność energii pierwotnej osiągnięta dzięki wymianie oświetlenia na energooszczędne (wynikającej z audytu, w częściach wspólnych budynku)						
powierzchnia wspólna [m <sup>2</sup> ] - arkusz 1 komórka E013	Dodatkowa oszczędność energii pierwotnej: $\Delta EPL$ [MWh/m <sup>2</sup> /rok]		Jednostka	Zapotrzebowanie na energię elektryczną przed modernizacją [kWh/rok] arkusz 5 komórka M19	Zapotrzebowanie na energię elektryczną po modernizacji [kWh/rok] arkusz 5 komórka S19	Oszczędność energii pierwotnej <sup>1)</sup> [MWh/rok]
72,65			MWh/rok	24 329,60	14 598,70	29,19
4. Pozostałe informacje dotyczące projektu						
1	W audycie obliczono parametry energetyczne w taki sposób, aby po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynek spełniał warunki określne w § 328, ust. 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tzn. aby spełniał wymagania minimalne dla budynków poddanych przebudowie				Wg stanu przepisów obowiązujących od 1 stycznia 2017 r.	Wg stanu przepisów obowiązujących od 1 stycznia 2021 r.
					TAK	TAK
					TAK	NIE
2	Projekt jest zgodny z planami rozwoju sieci ciepłowniczej dla danego obszaru <sup>2)</sup>					NIE DOTYCZY
3	Czy przewidziany montaż kotłów spalających biomasę lub paliw gazowych będących w zasięgu sieci ciepłowniczej jest uzasadniony ekonomicznie <sup>3)</sup>					NIE DOTYCZY
4	Zdolność projektu do reagowania i adaptacji do zmian klimatu (zagrożenie powodziami, nadmierne nasłonecznienie, inne)				TAK	

<sup>1)</sup> Wartość zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną do oświetlenia mnoży się przez współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej ( $W=3$ ), określony w tabeli 1 punkt 3.1.3 rozporządzenia MiR w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. z 18 marca 2015 roku, poz. 378)

<sup>2)</sup> Należy krótko uzasadnić lub podać stronę audytu na której znajduje się uzasadnienie

<sup>3)</sup> W przypadku montażu kotłów spalających biomasę lub paliw gazowych w zasięgu sieci ciepłowniczej należy przedstawić uzasadnienie ekonomiczne

Obliczenia do audytu energetycznego zostały opracowane w programie Audytor OZC 6.8 Pro