

Załącznik nr 11 do Regulaminu konkursu nr POIS.1.3.1/1/2015

**Metodyka sporządzania audytów energetycznych w zakresie
głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków
finansowanych w ramach POliŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1**

Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020

**Oś Priorytetowa I
Zmniejszenie emisyjności gospodarki**

**Działanie 1.3
Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach**

**Poddziałanie 1.3.1
Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej**

Konkurs zamknięty nr POIS.1.3.1/1/2015



**NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Informacje ogólne

Podstawa do sporządzania audytu energetycznego ex-ante

Audyt energetyczny sporządza się z uwzględnieniem niniejszej metodyki, stanowiącej załącznik nr11 do Regulaminu konkursu o dofinansowanie, ze środków Funduszu Spójności, przedsięwzięcie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowiska 2014 - 2020 Działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach Poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej:

- Metodyki sporządzania audytów energetycznych w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1.;

oraz:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. D.U. z 2013r., poz. 1409, z 2014r., poz. 40, z 2014r., poz. 768, poz. 822, poz. 1133, poz. 1200, z 2015r., poz. 200, poz. 443, poz. 528, poz. 774).

- Obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. z dnia 18 września 2015 r. poz.1422)

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009r. w sprawie szczegółowego zakresy zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (D.U. z 2009 r. poz. 346)

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresy zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (D.U. z dnia 13 października 2015 r. poz. 1606)

- Rozporządzenia 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).

Sposób sporządzenia audytu energetycznego

Audyt energetyczny ex-ante dotyczy wszystkich obiektów objętych projektem, tj. budynków użyteczności publicznej, lokalnego źródła i lokalnej sieci ciepłowniczej. W przypadku, gdy projekt nie obejmuje modernizacji lokalnego źródła lub lokalnej sieci ciepłowniczej, do audytu dołączamy jedynie stronę tytułową z wpisaną w punkcie 1.1. adnotację "nie dotyczy".

Oceny charakterystyki energetycznej budynku przed i po modernizacji (tabele nr 1 i 2 oraz 2a) należy wypełnić dla każdego budynku oddzielnie. Tabele 4, 5, 6, 7 i 8 należy przedstawić dla całego projektu tzn, łącznie dla wszystkich obiektów objętych projektem. Tabele 8a należy opracować zgodnie z instrukcją tam zawartą (punkt 1 i 2 instrukcji)

Audyt energetyczny ex-ante sporządza się w formie pisemnej i elektronicznej.

Audyt energetyczny ex-ante opracowuje się w języku polskim, stosując oznaczenia graficzne i literowe określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 września 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (D.U. z dnia 13 października 2015r., poz. 1606) oraz w Polskich Normach dotyczących budownictwa oraz instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, chłodzenia, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia w budynkach.

Audyt energetyczny w formie elektronicznej powinien być tożsamy z wersją pisemną i zapisany w wersji tylko do odczytu, uniemożliwiający edycję.

Audyt energetyczny ex-ante sporządza się na wzorach dokumentów zamieszczonych w niniejszej metodyce.

Do audytu należy dołączyć stosowne obliczenia – należy podać informacje dotyczące nazwy i wersji programu dedykowanego do obliczeń oraz dołączyć do dokumentacji pliki „wsadowe” z danymi do obliczeń w oryginalnej wersji elektronicznej i formacie zgodnym z PDF (to samo dotyczy wydruków wyników obliczeń). W przypadku wykonania obliczeń bez użycia dedykowanego programu, należy zamieścić pełną dokumentację przebiegu obliczeń w wersji zgodnej z PDF i elektronicznej.

Zawartość dokumentacji Audytu Energetycznego

	Informacje ogólne
	Wykaz audytów do modernizowanych obiektów
	Strona tytułowa audytu energetycznego ex-ante budynku w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1
	Strona tytułowa audytu energetycznego lokalnego źródła ciepła w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1
	Strona tytułowa audytu energetycznego lokalnej sieci ciepłowniczej w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1
1.	Ocena charakterystyki energetycznej budynku (przed modernizacją)
2.	Ocena planowanej charakterystyki energetycznej budynku (po modernizacji)
2a.	Opis techniczny budynku
3a.	Karta audytu energetycznego ex-ante źródła ciepła/energii elektrycznej
3b.	Karta audytu energetycznego ex-ante lokalnej sieci ciepłowniczej
4.	Zestawienie zbiorcze robót w obiektach
5.	Zapotrzebowanie na moc i energię
6.	Obliczenie efektu energetycznego projektu - zestawienie zapotrzebowania na energię końcową wg nośników energii dla stanu przed i po realizacji projektu;
7.	Obliczenia planowanego efektu ekologicznego projektu – ograniczenia lub uniknięcia emisji CO ₂
8.	Obliczenia ekonomiczne projektu
8a.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych wymaganych do obliczenia wskaźnika SPBT
9.	Wymagania programowe dla projektu

Wykaz audytów do modernizowanych obiektów

Wykaz audytów do modernizowanych budynków		
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa budynku</i>	<i>Adres budynku</i>
1.	Budynek Ministerstwa Rozwoju	Plac Trzech Krzyży 3/5, 00-507 Warszawa
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.		

Strona tytułowa audytu energetycznego ex-ante budynku w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1

1. Dane identyfikacyjne budynku

1.1 Rodzaj budynku	Budynek użyteczności publicznej	1.2 Rok budowy	1948
1.3 Inwestor (nazwa, adres do korespondencji)	Ministerstwo Rozwoju	1.4 Adres budynku	
	Plac Trzech Krzyży 3/5 00-507 Warszawa tel. 22 273 70 00	Plac Trzech Krzyży 3/5 00-507 Warszawa powiat Warszawa województwo mazowieckie	

2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:^{*}

Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A.
Al. Jerozolimskie 65/79
00-697 Warszawa
tel: 22 626 09 10, fax: 22 626 09 11
REGON 010753973

3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu^{*}), posiadane kwalifikacje, podpis:

mgr inż. Dariusz Koc
uprawnienia nadane przez Ministerstwo Infrastruktury nr 572

4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac:^{*}

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu
1.	Marcin Dłużewski	Obliczenia i symulacje energetyczne
2.	Marta Sikorska	Obliczenia i symulacje energetyczne
3.	Ilona Wojdyła	Obliczenia i symulacje energetyczne
4.	Magdalena Józwiak	Obliczenia i symulacje energetyczne
5.	Michał Jarosiński	Obliczenia i symulacje energetyczne

5. Miejscowość: Warszawa data wykonania opracowania: 01.03.2021

6. Spis treści:

1.	Ocena charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją	strona	8
2.	Ocena planowanej charakterystyki energetycznej budynku	strona	12
3.	Opis techniczny budynku	strona	14
4.	Zestawienie zbiorcze robót	strona	18
5.	Zapotrzebowanie na moc i energię	strona	21
6.	Obliczenie efektu energetycznego projektu	strona	22
7.	Obliczenia planowanego efektu ekologicznego projektu	strona	23
8.	Obliczenia efektywności ekonomicznej	strona	24
9.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych	strona	24
10.	Wymagania programowe	strona	26

^{*}o ile dotyczy

Strona tytułowa audytu energetycznego lokalnego źródła ciepła^{/} w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1**

1. Dane identyfikacyjne źródła ciepła

1.1 Nazwa źródła ciepła	NIE DOTYCZY		1.2 Rok budowy
1.3 Inwestor (nazwa, adres do korespondencji)	ul. kod miejscowość Nr	1.4 Adres budynku	
	tel. Fax Nr	ul. kod miejscowość nr	powiat województwo

2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:^{*}

--

3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu^{*}), posiadane kwalifikacje, podpis:

Kontakt: telefon: _____ email: _____

4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac:^{*}

Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontow

5. Miejscowość _____ data wykonania opracowania _____

6. Spis treści:

1.	strona
2.	strona
3.	strona
4.	strona
5.	strona
6.	strona
7.	strona
8.	strona
9.	strona
10.	strona

^{*} o ile dotyczy

^{**} Wymiana źródła ciepła kwalifikuje się do wsparcia pod warunkiem zapewnienia znacznej redukcji CO2 w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalanego paliwa). Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią

Strona tytułowa audytu energetycznego lokalnej sieci ciepłowniczej w zakresie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w ramach POIiŚ 2014 – 2020 Poddziałanie 1.3.1

1. Dane identyfikacyjne lokalnej sieci ciepłowniczej			
1.1 Rodzaj sieci ciepłowniczej	NIE DOTYCZY		1.2 Rok budowy
1.3 Inwestor, adres do korespondencji)	ul. kod miejscowość tel. Fax Nazwa	Nr	1.4 Lokalizacja
		Nr	ul. kod miejscowość powiat województwo nr
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt: [*]			
3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu [*]), posiadane kwalifikacje, podpis:			
Kontakt: telefon:		email:	
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac: [*]			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowe	
5. Miejscowość		data wykonania opracowania	
6. Spis treści:			
1.		strona	
2.		strona	
3.		strona	
4.		strona	
5.		strona	
6.		strona	
7.		strona	
8.		strona	
9.		strona	
10.		strona	

^{*} o ile dotyczy

**1. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ
budynku¹ Ministerstwa Rozwoju (przed modernizacją)**

Budynek oceniany:					
Właściciel/ władający ² budynkiem	Ministerstwo Rozwoju				
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ²	administracja publiczna				
Adres budynku	Plac Trzech Krzyży 3/5, 00-507 Warszawa				
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	1948				
Rok budowy instalacji	1948				
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	22 727,50				
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af) (m ²)	22 727,50				
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ³ (m ²)	293,1	% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej	1,29%	Czas użytkowania w ciągu roku [godz/rok]	2000
% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej w roku	0,29%				
Budynek zabytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE ²				
Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją					
Liczba kondygnacji					6
Wysokość kondygnacji					3,35
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]					20/10
Kubatura budynku [m ³]					75 892,30
Rodzaj konstrukcji budynku					Słupowo-ryglowa
Liczba użytkowników					870

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

¹ podać pełną nazwę budynku

² niepotrzebne skreślić

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkurencyjna informuje Inwestor/ Wnioskodawca Projektu (właściciel/władający budynkiem) na podstawie Podręcznika – pomocy dla wnioskodawcy - w oparciu o obowiązujące przepisy pomocy publicznej

Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku				
Osłona budynku:				
przegrody budowlane	opis (materiał, grubość, izolacja)	U [W/(m ² *K)]	U _{max} (zał. 5 wytyczne w sprawie metodologii) [W/(m ² *K)] (Warunki techniczne, zał. Nr 2 do rozporządzenia - D.U. z 18 września 2015 poz. 1422)	Dotrzymanie norm
Ściany zewnętrzne nadziemne	cegła kratówka	1,13	0,25	NIE
Ściany zewnętrzne piwnic	cegła dziurawka	0,47	0,9	TAK
Strop nad przejazdem	żelbet plyty wiórkowo- cementowe	1,27	0,2	NIE
Strop pod dziedzińcem wewnętrznym	żelbet beton zwykły	1,62	b.w.	TAK
Podłoga na gruncie w piwnicy	beton terakota	0,34	1,5	TAK
Dach budynku (strop IV kondygnacji)	żelbet plyty wiórkowo- cementowe beton zwykły papa asfaltowa	0,73	0,2	NIE
Dach nad kopułą	żelbet	0,73	0,2	NIE
Okna	PVC	1,4	1,3	NIE
Drzwi	Aluminium	1,5	1,7	TAK
Ocena aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych	Izolacyjność termiczna przegród zewnętrznych jest dość niska i odbiega od obecnych standardów oraz wymagań w zakresie ochrony cieplnej dla budynków użyteczności publicznej, jednakże ze względu na zabytkowy charakter budynku nie przewiduje się ocieplenia ścian zewnętrznych, jedynie dach i stropy (nad przejazdami i pod parkingiem) mogą zostać docieplone.			

Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.							
Opis: ^{1/}	Budynek zasilany z węzła ciepłego. Dostawcą ciepła jest Veolia S.A. Instalacja c.o. jest wyposażona w grzejniki żeliwne T1 (i w kilku przypadkach stalowe) – wszystkie wyposażone w zawory termostatyczne. Poziome przewody rozprowadzające zlokalizowane są w piwnicy budynku. Przewody prowadzone są po ścianie. Węzeł ciepły wyposażony ok. roku 2000 w automatykę i nie wymaga modernizacji. Przewody i armatura w węźle ciepłym są zaizolowane. Piony instalacji nie są zaizolowane, bieżą po ścianie. Węzeł jest regularnie konserwowany.						
Ocena stanu istniejącego:	Instalacja c.o. w stanie dobrym. Możliwa poprawa sprawności przesyłu poprzez wymianę instalacji i montaż perlatorów.						
Sprawności składowe systemu ogrzewania:							
	regulacji i wykorzystania $\eta_{H,e}$		0,77				
	transportu $\eta_{H,d}$		0,80				
	akumulacji $\eta_{H,s}$		1,00				
	wytwarzania $\eta_{H,g}$		0,93				
	całkowita sprawność $\eta_{H,tot}$		0,57				
Instalacja wentylacji							
Opis:	W analizowanym budynku zastosowano wentylację grawitacyjną. Z przyczyn technologicznych i wymogów z tym związanych wentylacja mechaniczna z zastosowaniem systemu klimatyzacji jest zastosowana w pomieszczeniach kuchni i stołówki, Sali „Pod Kopułą” oraz w Salach Konferencyjnych A, B, C, D z zapleczem.						
Ocena stanu istniejącego:	Wentylacja w stanie dość dobrym.						
Instalacja chłodzenia							
Opis:	Nie dotyczy.						
Ocena stanu istniejącego:	Nie dotyczy.						
Sprawności składowe systemu chłodzenia:							
	Średni europejski współczynnik efektywności ESEER		0,00				
	transportu $\eta_{C,d}$		0,00				
	akumulacji $\eta_{C,s}$		0,00				
	regulacji $\eta_{C,e}$		0,00				
	całkowita sprawność $\eta_{C,tot}$		0,00				
Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.							
Opis:	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się w węźle ciepłym.. Instalacja ciepłej wody użytkowej w stanie dobrym, przewody poziome również zlokalizowane są w piwnicy budynku. Przewody marki AQUATHERM z wkładką termiczną.						
Ocena stanu istniejącego:	Ogólnie dobry stan techniczny instalacji c.w.u.. Jedynie urządzenia powodujące zmniejszenie zużycia wody na wylewkach (perlatory i ograniczniki przepływu) nadają się do wymiany.						
Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.:							
	wytwarzania $\eta_{w,g}$		0,92				
	transportu $\eta_{w,d}$		0,45				
	akumulacji $\eta_{w,s}$		0,85				
	średnie sezonowa sprawność wykorzystania		1,00				
	całkowita sprawność $\eta_{w,tot}$		0,35				
Instalacja oświetlenia wbudowanego, źródło energii elektrycznej							
Opis:	W budynku przeważają oprawy świetlówkowe.						
Ocena stanu istniejącego:	Instalacja oświetlenia wewnętrznego w złym stanie technicznym wymaga modernizacji.						
Wskaźnik LENI^{2/}		kWh/(m²*rok)	23,63	Wskaźnik AL^{2/}		m²	22727,5

^{1/} Należy między innymi opisać czy źródło jest zlokalizowane poza budynkiem, czy znajduje się w modernizowanym budynku

^{2/} Wartości należy wyliczyć zgodnie z pkt. 4.1.5 załącznika nr 1 do rozporządzenia MIR z 27 lutego 2015 r. (poz. 376)

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię budynku przed modernizacją						
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk [kWh/(rok)] - na podstawie dokumentacji obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją						
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁵	suma
Olaj opałowy						0,0
Gaz ziemny						0,0
Gaz płynny						0,0
Węgiel kamienny						0,0
Węgiel brunatny						0,0
Biomasa						0,0
Inny (podać jaki) np.. OZE (PV)						0,0
Ciepło sieciowe ⁶ Elektrociepłownia	2 785 047,2	302 491,7				3 087 538,9
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				537 042,5	41 923,1	578 965,6
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus)						0,0
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/(rok)]						3 666 504,5
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/(rok)]						4 423 055,6

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową Eu ⁴ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁵	suma
Eu [kWh/m ² *rok]	64,4	4,4	0,0	23,6	1,8	94,2
udział [%]	68%	5%	0%	25%	2%	1,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową Ek ⁴ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁵	suma
Ek [kWh/m ² *rok]	122,5	13,3	0,0	23,6	1,8	161,3
udział [%]	76%	8%	0%	15%	1%	1,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep ⁴ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁵	suma
Ep [kWh/m ² *rok]	106,6	11,6	0,0	70,9	5,5	194,6
udział [%]	55%	6%	0%	36%	3%	1,0

⁴Ilość 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)

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

⁶z 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

UWAGI w sprawie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową

1. Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku

Ocieplenie dachu budynku (strop IV kondygnacji)
Wymiana okien
Wymiana drzwi

2. Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii

Modernizacja układu wentylacji mechanicznej w Salach Konferencyjnych A, B, C, D.
Modernizacja instalacji c.w.u. polegająca na wykonaniu izolacji wszystkich poziomów c.w.u. i cyrkulacji w piwnicy, montaż nowej armatury i zaworów termostacyjnych na cyrkulacji, montaż perlatorów i montaż regulatora czasu pracy pompy cyrkulacyjnej.
Modernizacja instalacji c.o. polegająca na wymianie grzejników oraz przewodów na nowe. Dodatkowo przewiduje się montaż systemu zarządzania energią oraz optymalizującego pracę węzła cieplnego.
Montaż nowego węzła cieplnego.

3. Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego.

Modernizacja oświetlenia wbudowanego.

4. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku

Budowa systemu fotowoltaicznego wraz z magazynem energii.

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

Nie dotyczy.

6. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię pierwotną

Nie dotyczy.

7. Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

Nie dotyczy.

Objaśnienia

1. Zapotrzebowanie na energię

Zapotrzebowanie na energię w ocenie charakterystyki energetycznej jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia wbudowanego i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie inwentaryzacji techniczno – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.

2. Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko (poprzez zmniejszenie emisji CO₂ budynku).

Sporządzający ocenę:

Imię i nazwisko:

Dariusz Koc

Pieczątka i podpis:

Data:

01.03.2021

**2. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ
budynku¹ Ministerstwa Rozwoju (po modernizacji)**

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji			
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]		20	
Oslona budynku:			
przegrody budowlane poddane modernizacji	opis (materiał, grubość, izolacja)	U [W/(m ² *K)]	U _{max} (zał. 5 wytyczne w sprawie metodologii) [W/(m ² *K)] (Warunki techniczne, zał. Nr 2 do rozporządzenia - D.U. z 18 września 2015 poz. 1422) U_{max} dla roku 2021
Dach budynku (strop IV kondygnacji)	żelbet płyty wiórkowo- cementowe beton zwykły papa asfaltowa styropian	0,11	0,15
Okna	PVC	0,8	0,9
Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.			
Opis: ¹	Źródłem ciepła jest węzeł cieplny znajdujący się w budynku podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej.		
Sprawności składowe systemu ogrzewania:			
	regulacji i wykorzystania $\eta_{H,e}$		0,93
	transportu $\eta_{H,d}$		0,96
	akumulacji $\eta_{H,s}$		1,00
	wytwarzania $\eta_{H,g}$		0,93
	całkowita sprawność $\eta_{H,tot}$		0,83
Instalacja wentylacji			
Opis:	Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z wykorzystaniem rekuperatora.		
Instalacja chłodzenia²			
Opis:	Nie dotyczy.		
Sprawności składowe systemu chłodzenia:			
	Średni europejski współczynnik efektywności ESEER		0,00
	transportu $\eta_{C,d}$		0,00
	akumulacji $\eta_{C,s}$		0,00
	regulacji $\eta_{C,e}$		0,00
	całowita sprawność $\eta_{C,tot}$		0,00
Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.			
Opis:	Źródłem ciepła jest węzeł cieplny znajdujący się w budynku podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej.		
Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.:			
	wytwarzania $\eta_{w,g}$		0,92
	transportu $\eta_{w,d}$		0,67
	akumulacji $\eta_{w,s}$		0,85
	średnie sezonowa sprawność wykorzystania		1,00
	całkowita sprawność $\eta_{w,tot}$		0,52
Instalacja oświetlenia wbudowanego, źródło energii elektrycznej			
Opis:	W przeważającej części budynku oprawy typu LED.		
Wskaźnik LENI³	kWh/(m²*rok)	12,54	Wskaźnik AL³
			m²
			22 727,50

¹ Należy między innymi opisać czy źródło jest zlokalizowane poza budynkiem, czy znajduje się w modernizowanym budynku

² koszty budowy klimatyzacji/chłodzenia zostaną uznane jako kwalifikowane pod warunkiem, gdy w wyniku tego działania nastąpi optymalizacja zużycia energii, prowadząca do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, w tym również w kierunku wykorzystania oze i (mikro)trygeneracji;

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

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię budynku po modernizacji						
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Qk [kWh/(rok)] - na podstawie dokumentacji obliczeń charakterystyki energetycznej budynku po modernizacji						
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁴	suma
Olej opałowy						0,0
Gaz ziemny						0,0
Gaz płynny						0,0
Węgiel kamienny						0,0
Węgiel brunatny						0,0
Biomasa						0,0
Inny (podać jaki) Ogniwa fotowoltaiczne						0,0
Ciepło sieciowe Elektrociepłownia	1 083 983,3	158 108,3				1 242 091,7
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				284 925,0	57 531,3	342 456,3
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus) ⁵⁾				-136 914,0		-136 914,0
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/(rok)]						1 447 634,0
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/(rok)]						2 107 988,7

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową Eu ³ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁴	suma
Eu [kWh/m ² *rok]	44,8	4,4	0,0	12,5	2,5	64,3
udział [%]	70%	7%	0%	20%	4%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową Ek ³ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
Ek [kWh/m ² *rok]	47,7	7,0	0,0	6,5	2,5	63,7
udział [%]	75%	11%	0%	10%	4%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep ³ [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
Ep [kWh/m ² *rok]	41,5	6,1	0,0	19,5	7,5	74,6
udział [%]	56%	8%	0%	26%	10%	100,0%

EP cząstkowe	47,5		0,0	19,5
EP _{max}	45,0			50,0
	Wskaźnik przekroczony			Warunek spełniony

¹⁾ podać pełną nazwę budynku

²⁾ 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

³⁾ Wskaźniki Ep i Ek i Ep cząstkowe należy obliczyć w oparciu o Rozporządzenia 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)

⁴⁾ sumaryczna energia pomocnicza dla systemów: ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia

⁵⁾ dotyczy odnawialnych źródeł energii, zainstalowanych wewnątrz budynku

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko: Dariusz Koc

Piecątka i podpis:
Data: 01.03.2021

2a. Opis techniczny budynku

Budynek Ministerstwa Rozwoju

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/m ² K	grubość materiału izolacyjnego [cm]	W/m ² K	m ²	zł/m ²	zł
1.	Docieplenie dachu (strop IV kondygnacji)	0,73	0,038 28	0,11	4 386,94	763,33	3 348 700,00
II. Stolarka okienna i drzwiowa							
Lp	Wyszczególnienie robót	materiał przed	wsp. U przed W/m ² K	ilość	powierzchnia	koszt jednostkowy	koszt robót
		materiał po	wsp. U po W/m ² K	szt.	m ²	zł/m ²	zł
1.	Wymiana okien	pvc/aluminium	1,40	867,00	3205,11	1 724,27	5 526 465,00
		pvc/aluminium	0,80				
2.	Wymiana drzwi	pvc/aluminium	1,50	27,00	211,82	1724,27	365 235,00
		pvc/aluminium	0,80				
III. Modernizacja instalacji c.o.							
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość grzejników	ilość termoza-worów	zakres średnic	dlugość przewodów	koszt robót	
		szt.	szt.	mm	mb	zł	
1.	Wymiana instalacji c.o.	835,00	835,00	15-300	8 498,00	3 134 004,93	
2.	Modernizacja instalacji c.o.						
3.	Automatyka						
4.	Inne (podać jakie)						
IV. Modernizacja instalacji c.w.u.							
Lp	Wyszczególnienie robót	rodzaj przewodów			dlugość przewodów	koszt robót	
					mb	zł	
1.	Wymiana instalacji c.w. u. Wymianę perlatorów kompleksowa wymiana instalacji., montaż systemu cyrkulacji						
2.	Modernizacja instalacji c.w. u.	W ramach modernizacji przewidziano całkowitą wymianę instalacji c.w.u. co skutkować będzie podwyższeniem sprawności instalacji, dodatkowo zakłada się zastosowanie perlatorów z czego wynika zmniejszenie zużycia c.w.u., a także montaż nowej pompy cyrkulacyjnej				914 973,36	
3.	Inne (podać jakie)	<i>opis, parametry techniczne i ilościowe</i>					
V. Modernizacja źródła energii							
Lp	Wyszczególnienie robót	moc przed	moc * po	sprawność nowego źródła **	ilość urządzeń	Zwięzły opis nowego źródła energii***	koszt robót
		kW	kW	%	szt.		zł
1.	Wymiana istniejącego źródła ciepła						
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 wraz z magazynem energii	0,00	149,31	18,30	498,00	Instalacja PV o łącznej mocy 149,31 kW i powierzchni czynnej 528 m2;	535 050,00
8.	Instalacja kotłów na biomasę						
9.	Inne (podać jakie)						

2a. Opis techniczny budynku

* 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

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	zarządzanie energią w budynku i optymalizowanie pracy węzła cieplnego	200 000,00

VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji

Lp	Wyszczególnienie robót	wydajność m ³ /godz	sprawność odzysku ciepła (rekuperacji) %	recyrkulacja powietrza (udział) %	koszt robót zł
1.	Modernizacja wentylacji	10868,70	70,00		105 011,25
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 światlnych. szt.	typ nowego oświetlenia	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne					
2.	Wymiana opraw oświetleniowych	3537,00		214,82	143,98	2 915 100,00
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.	

XIII. Tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”

1.	Ilość budynków	szt.	
2.	Powierzchnia dachów	m ²	
0			
2.	Energia elektryczna	Zapotrzebowanie na energię przed MWh/rok	Zapotrzebowanie na energię po MWh/rok
		578,97	342,46
			Oszczędność energii MWh/rok
			236,51

XIV. Odnawialne źródła energii

1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	136,914
3.	Produkcja ciepła z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
4.	Produkcja energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	

Sporządzający ocenę:
 Imię i nazwisko:
 Dariusz Koc

Pieczątko i podpis:

 Data: 01.03.2021

¹ podać pełną nazwę budynku

**3a. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO EX-ANTE
ŹRÓDŁA CIEPŁA/ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

NIE DOTYCZY

1. Charakterystyka technologiczna			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji ^{1/1}
Wyszczególnienie				
1.	Moc zainstalowana	[kW]		
2.	Rodzaj i ilość paliwa			
	a. stałe	[Mg/rok]		
	b. ciekłe	[Mg/rok]		
	c. gazowe	[Nm ³ /rok]		
	d. biomasa	[Mg/rok]		
3.	Typ kotłów (urządzeń)			
4.	Kolektory ciepłe - moc	kW		
5.	Fotowoltaika - moc	kW		
6.	elektrownie wiatrowe - moc	kW		
7.	pompy ciepłe - rodzaj	kW		
	pompy ciepłe - moc	kW		
8.	energia geotermalna	kW		
9.	produkcja ciepła i ee w skojarzeniu	kW		
2. Charakterystyka energetyczna				
1.	Zapotrzebowanie na moc cieplną odbiorców	[kW]		
2.	Obliczeniowe zużycie energii na ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej odbiorców	[GJ/rok]		
3.	Ilość wytwarzanego ciepła	[GJ/rok]		
4.	Ilość wytwarzanej energii elektrycznej	[MWh/rok]		
5.	Sprawność eksploatacyjna	[%]		
6.	Zużycie energii pierwotnej	[GJ/rok]		
7.	Straty energii pierwotnej	[GJ/rok]		
8.	Emisja CO ₂	[Mg/rok]		
3. Efekty modernizacji / wymiany źródła				
1.	Dla źródła ciepła: efekt energetyczny Ei ²	[%]		
2.	Dla kogeneracji: PES ³	[%]		
3.	Dla pomp ciepła: COP ⁴	[%]		
4.	Dla pomp ciepła: SCOP ⁵	[%]		
5.	Zmniejszenie emisji CO ₂	[%]		

^{1/1} Wymiana źródła ciepła kwalifikuje się do wsparcia pod warunkiem zapewnienia znacznej redukcji CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zmiany spalnego paliwa). Ze względu na to, że inwestycje w tym zakresie mają długotrwały charakter, powinny być zgodne z właściwymi przepisami unijnymi. Wspierane urządzenia do ogrzewania powinny od początku okresu programowania charakteryzować się obowiązującym od końca 2020r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią

^{2/2} Efekt energetyczny Ei należy obliczyć wg wzoru zamieszczonego w części 2 pkt. 2 załącznika nr 2 do rozporządzenia z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego (D.U. Nr 43 poz. 346)

^{3/3} PES należy wyliczyć w oparciu 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 pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowo zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji

^{4/4} Współczynnik efektywności COP zastosowanych pomp ciepła, określony według normy PN-EN 14511-3 lub PN-EN 16147 nie jest niższy niż wskazano w Decyzji Komisji z dnia 1 marca 2013 r. ustanawiającej wytyczne dla państw członkowskich dotyczące obliczania energii odnawialnej z pomp ciepła w odniesieniu do różnych technologii pomp ciepła na podstawie art. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE

^{5/5} Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej instalacji SCOP, liczony zgodnie z normą PN-EN 14825 lub PN-EN 12309-2 powinien wynosić:

- dla pomp ciepła typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u., zasilanych energią elektryczną: SCOP≥3.3,
- dla pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u., zasilanych energią elektryczną: SCOP≥3.8,
- dla pomp ciepła zasilanych ciepłem: SCOP≥1.25.

**3b. KARTA AUDYTU ENERGETYCZNEGO EX-ANTE
LOKALNEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ**

NIE DOTYCZY

1. Charakterystyka konstrukcyjna		
Wyszczególnienie	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
Ogólna długość sieci [m]		
Zakres średnic [mm]		
Temperatury obliczeniowe [°C]		
Przepływ nominalny [t/h]		
2. Charakterystyka energetyczna		
Straty mocy cieplnej w warunkach obliczeniowych [kW]		
Całkowite straty ciepła [GJ/rok]		
3. Efekty termomodernizacji		
Roczne zmniejszenie zużycia energii [%]		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

I. Wykaz modernizowanych obiektów			
1. Wykaz modernizowanych budynków			
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa budynku</i>	<i>Adres budynku</i>	<i>Powierzchnia użytkowa [m²]</i>
1.1	Ministerstwo Rozwoju	Plac Trzech Krzyży 3/5, 00-507 Warszawa	22 727,50
1.2			
1.3			
1.4			
	Razem ilość budynków :	1	
2. Wykaz modernizowanych i instalowanych źródeł energii			
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa i opis źródła</i>	<i>Lokalizacja</i>	<i>Moc zainstalowana [MW}</i>
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
	Razem ilość budynków :		
3. Wykaz modernizowanych sieci przesyłowych			
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa i opis sieci</i>	<i>Lokalizacja</i>	<i>Długość sieci [mb]</i>
3.1			
3.2			
3.3			
3.4			
3.5			
	Razem ilość budynków :		
II. Roboty dociepleniowe			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Powierzchnia zmodernizowana [m²]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Docieplenie ścian		
2.	Docieplenie stropodachów	4386,94	3 348 700,00
3.	Docieplenie stropów		
4.	Docieplenie dachów		
5.	Inne (podać jakie)		
III. Stolarka okienna i drzwiowa			
1.	Wymiana okien	3205,11	5 526 465,00
2.	Wymiana drzwi	211,82	365 235,00
3.	wymiana oszklenia		
4.	Inne (podać jakie)		
IV. Budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych nieefektywnych źródeł ciepła			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość [szt.]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana instalacji c.o. - w tym:		3 134 004,93
a.	- wymiana grzejników	835,00	
b.	- wymiana zaworów	835,00	
c.	- ilość budynków	1	
2.	Modernizacja instalacji c.o. - w tym:		
a.	- wymiana grzejników		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

b.	- wymiana zaworów		
c.	- ilość budynków		
3.	Automatyka		
V.	Modernizacja instalacji c.w.u.		
1.	Wymiana instalacji c.w.u.		
2.	Modernizacja instalacji c.w.u.		914 973,36
VI.	Przebudowa systemów grzewczych lub podłączenie bardziej energetycznie i ekologicznie efektywnego źródła ciepła		
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana istniejącego źródła ciepła		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [kW]		
2.	Modernizacja węzła cieplnego		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [kW]		
3.	Instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [kW]		
4.	Przyłączenie do m.s.c.		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [kW]		
4.	Zastosowanie automatyki pogodowej		
a	- ilość [szt.]		
VII.	Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, jeśli to wynika z przeprowadzonego audytu energetycznego		
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Montaż kolektorów słonecznych		
a	- powierzchnia [m2]		
b	- moc [MW]		
2.	Montaż pomp ciepła		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [MW]		
3.	Montaż ogniw fotowoltaicznych		535 050,00
a	- ilość [m2]	528	
b	- moc [MW]	149,31	
4.	Instalacja kotłów na biomasę		
a	- ilość [m2]		
b	- moc [MW]		
5.	Inne (podać jakie)		
a	- ilość [m2]		
b	- moc [MW]		
VIII.	Zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku		
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Ilość budynków z systemem	1	200 000,00
IX.	Montaż/modernizacja wentylacji/klimatyzacji		
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość budynków</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Montaż/modernizacja systemu wentylacji		105 011,25
2.	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji		
3.	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

X. Modernizacja sieci przesyłowych			
Lp.	Wyszczególnienie	Długość sieci [mb]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana sieci na preizolowaną		
2.	Poprawa izolacyjności sieci		
3.	Inne (podać jakie)		
XI. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość [szt.]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana pomp		
2.	Wymiana napędów		
3.	Inne (podać jakie)		
XII. Wymiana oświetlenia na energooszczędne			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość oprav oświetleniowych [szt]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne		
2.	Wymiana opraw oświetleniowych	3537,00	2 915 100,00
3.	Inne (podać jakie)		
XIII. Wymiana napędów wind na energooszczędne			
Lp.	Wyszczególnienie	Ilość wind [szt]	Koszt ogółem [zł]
1.	Wymiana napędów wind na energooszczędne		
XIV. Opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego			
1.	Ilość projektów	szt.	
XV. Instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej			
1.	Ilość budynków	szt.	
2.	Ilość liczników	szt.	
XVI. Tworzenie zielonych dachów i „żyjących, zielonych ścian”			
1.	Ilość budynków	szt.	
2.	Powierzchnia dachów	m ²	
XVII. Przeprowadzenie audytów energetycznych jako elementu projektu inwestycyjnego			
1.	Ilość audytów	szt.	

Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	0,00
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	136,91
3.	Produkcja ciepła w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
4.	Produkcja energii elektrycznej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	

Sporządzający ocenę:
Imie i nazwisko:
Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:
Data:
01.03.2021

5. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ

Lp.	Obiekt	STAN PRZED MODERNIZACJĄ						STAN PO MODERNIZACJI						Oszczędność energii [kWh/rok]
		Moc cieplna ¹ [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Nośnik energii (paliwo)	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna		Moc cieplna ¹ [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Nośnik energii (paliwo)	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna		
						Energia elektryczna ogółem [kWh/rok]	w tym oświetlenie [kWh/rok]					Energia elektryczna ogółem [kWh/rok]	W tym oświetlenie [kWh/rok]	
1.	Ministerstwo Rozwoju	1 742,12	3 087 538,89	Ciepło sieciowe	238,46	578 965,60	537 042,50	1 455,84	1 242 091,67	Ciepło sieciowe	137,61	205 542,30	284 925,00	2 218 870,52
2.	Budynek			Ciepło sieciowe						Inny (pozost. oze)				
3.	Budynek			Węgiel kamienny						Węgiel kamienny				
4.	Budynek			Olaj opałowy						Węgiel kamienny				
5.	Budynek			Węgiel kamienny						Węgiel kamienny				
6.	Budynek			Węgiel kamienny						Węgiel kamienny				
7.	Budynek			Węgiel kamienny						Węgiel kamienny				
8.	Budynek			Węgiel brunatny						Węgiel kamienny				
9.	Budynek			Węgiel kamienny						Węgiel kamienny				
10.	Budynek			Ciepło sieciowe						Węgiel kamienny				
11.	Budynek			Węgiel brunatny						Węgiel kamienny				
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ w budynkach			3 087 538,89			578 965,60			1 242 091,67			205 542,30		2 218 870,52
12.	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła zlokalizowanego poza budynkiem) ³	Straty energii [kWh/rok]						Straty energii [kWh/rok]						
13.	Straty z tytułu sprawności kotła zlokalizowanego poza budynkiem - w przypadku modernizacji kotła w kierunku zwiększenia sprawności ^{2,4}	Straty energii [kWh/rok]						Straty energii [kWh/rok]						
14.	Zużycie energii przez napędy wind	Zużycie energii [kWh/rok]						Zużycie energii [kWh/rok]						
15.	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu (podawać ze znakiem minus) ^{3,4}	Oszczędność energii [kWh/rok]						Oszczędność energii [kWh/rok]						
RAZEM straty energii			0					0	0					0,00
Efekt energetyczny [%]														60,52%

¹⁾ moc cieplną należy obliczyć wg PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”

²⁾ Efekt energetyczny Ei należy obliczyć wg wzoru zamieszczonego w części 2 pkt. 2 załącznika nr 2 do rozporządzenia z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego (D.U. Nr 43 poz. 346)

³⁾ PES należy wyliczyć w oparciu 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 pochodzenia z kogeneracji oraz szczegółowo zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji

⁴⁾ Na potrzeby obliczeń końcowego efektu energetycznego energię pierwotną, o której mowa we wskaźnikach Ei i PES, należy traktować jako tożsamą z energią końcową

Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Data: 01.03.2021

**6. OBLICZENIE EFEKTU ENERGETYCZNEGO PROJEKTU - ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ
WG NOŚNIKÓW ENERGII DLA STANU PRZED I PO REALIZACJI PROJEKTU**

Lp.	Nośnik energii	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ (w kWh/rok)						Efekt energetyczny
		STAN PRZED MODERNIZACJĄ		STAN PO MODERNIZACJI		RÓŻNICA (kol. 3 - kol. 5)		
		MWh/rok	GJ/rok	MWh/rok	GJ/rok	MWh/rok	GJ/rok	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Olej opałowy	0	0	0	0	0	0	
2.	Gaz ziemny					0	0	
3.	Gaz płynny					0	0	
4.	Węgiel kamienny					0	0	
5.	Węgiel brunatny					0	0	
6.	Biomasa					0	0	
7.	Inny (podać jaki) np.OZE					0	0	
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni					0	0	
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę					0	0	
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni	3 087,54	11 115,14	1 242,09	4 471,53	1 845,45	6 643,61	
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni wyłącznie opartej na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)		0,00		0,00	0,00	0,00	
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zużyta na potrzeby budynku ^{1) 2) 3)}	578,97	2 084,28	342,46	1 232,84	236,51	851,43	
13.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu w skojarzeniu, z zastosowaniem źródeł nieodnawialnych, zużyta na potrzeby budynku ¹⁾							
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zużyta na potrzeby budynku ¹⁾		0,00	-136,91	-492,89	136,91	492,89	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ w budynkach		3 666,50	13 199,42	1 447,63	5 211,48	2 218,87	7 987,93	60,52%
15.	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła zlokalizowanego poza budynkiem ³⁾		0,00			0,00	0,00	
16.	Straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zainstalowanego poza budynkiem, w kierunku zwiększenia sprawności ^{4,6)}	0	0	0	0	0	0	
17.	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu ^{5,6)}					0	0	
Obliczenie efektywności energetycznej, uwzględniającej zmniejszenie strat przesyłu, z tytułu zastosowania kotła (zainstalowanego poza budynkiem) o wyższej sprawności						0	0	0,00%

¹⁾ Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego budynku: oświetlenie wbudowane, energia pomocnicza, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji oraz gdy

⁴⁾ Efekt energetyczny Ei (zmniejszenie strat energii pierwotnej) oblicza się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009, załącznik Nr 2 część 2 pkt. 2

⁵⁾ PES należy wyliczyć w oparciu 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 pochodzenia z

⁶⁾ Na potrzeby obliczeń końcowego efektu energetycznego energię pierwotną, o której mowa we wskaźnikach Ei i PES, należy traktować jako tożsamą z energią końcową

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Piecątka i podpis:
Data:
01.03.2021

**7. OBLICZENIA PLANOWANEGO EFEKTU EKOLOGICZNEGO PROJEKTU
- OGRANICZENIE LUB UNIKNIĘCIE EMISJI CO₂**

Lp.	Nośnik energii	WSPÓLCZYNNIKI NAKLADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ ²	WSKAŹNIK EMISJI ⁴⁾⁵⁾ kgCO ₂ /GJ lub MgCO ₂ /MWh	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)		Obliczeniowy stan po modernizacji (po realizacji projektu)		
				Zapotrzebowanie na energię końcową (GJ/rok lub MWh/rok)	Wielkość emisji MgCO ₂ /rok	Zapotrzebowanie na energię kończącą ⁶⁾ (GJ/rok lub MWh/rok)	Wielkość emisji MgCO ₂ /rok	Redukcja emisji ⁸⁾ MgCO ₂ /rok
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Olej opalowy (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
2.	Gaz ziemny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
3.	Gaz płynny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
4.	Węgiel kamienny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
5.	Węgiel brunatny (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
6.	Biomasa ⁶⁾ (podawać w GJ/rok)							
7.	Inny (podać jaki) np. oze				0,00		0,00	0,00
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni ³⁾ (podawać w GJ/rok)				0,00		0,00	0,00
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę ⁶⁾ (podawać w GJ/rok)							
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni ³⁾ (podawać w GJ/rok)	0,68	93,8	11 115,14	708,97	4 471,53	285,21	423,76
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasę) (podawać w GJ/rok)							
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zużyta na potrzeby budynku ²⁾⁵⁾ (podawać w MWh/rok)		0,832	578,97	481,70	342,46	284,92	196,78
13.	Straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zainstalowanego poza budynkiem, w kierunku zwiększenia sprawności lub oszczędności w wyniku produkcji w warunkach skojarzenia (w tym przypadku podać ze znakiem minus)							
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zużyta na potrzeby budynku ²⁾ (podawać w MWh/rok ze znakiem minus)		0,832	0,00	0,00	-136,91	-113,91	113,91
				SUMA	1 190,67		456,22	734,44
							PROCENT REDUKCJI EMISJI	61,68%

¹⁾ Wartości zapotrzebowania na energię końcową w okresie eksploatacji (po modernizacji) należy przyjmować dla stanu docelowego, czyli roku następnego po zakończeniu okresu inwestowania (po modernizacji).

²⁾ Wartość energii elektrycznej uwzględnia ilość energii elektrycznej na potrzeby danego budynku/ budynków: oświetlenie wbudowane, energia pomocnicza, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji (oraz np. ogrzewanie, c.w.u.)

³⁾ W przypadku zużycia energii pochodzącej z zewnętrznego źródła ciepła (miejska sieć ciepłownicza itp. z wyłączeniem lokalnych kotłowni usytuowanych poza budynkiem/budynkami ogrzewanymi) należy zastosować współczynniki nakładu niednawialnej energii pierwotnej zgodnie z tabelą nr 1 Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz.U. z 18 marca 2015 r. poz. 376). W przypadku, gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku nieodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument.

⁴⁾ Wskaźniki emisji należy przyjmować zgodnie z punktem 6.1.2. Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz.U. z 18 marca 2015 r. poz. 376)

⁵⁾ Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykazywana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej. Dla tej sieci, wskaźnik emisji wynosi 0,832 Mg CO₂/MWh. Dla energii elektrycznej nie należy stosować współczynnika nakładu energii nieodnawialnej, gdyż zawiera on się we wskaźniku 0,832 MgCO₂/MWh. ;

link do komunikatu KOBIZE: <http://www.kobize.pl/pl/article/2014/id/569/komunikat-dotyczacy-emisji-dwutlenku-wegla-przypadajacy-na-1-mwh-energii-elektrycznej>

⁶⁾ wyłącznie (w 100%) opalano biomasą; wielkości dotyczące energii podawane są informacyjnie, wskaźnik emisji zgodnie z założeniami Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji wynosi 0 (zero) Mg CO₂/GJ.

⁷⁾ Efekt energetyczny Ei (zmniejszenie strat energii pierwotnej) oblicza się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009, załącznik Nr 2 część 2 pkt. 2

⁸⁾ w tym emisja uniknięta

Sporządzający ocenę:	
Imię i nazwisko:	
Sporządzający ocenę:	Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:	
Data:	01.03.2021

8. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

ARKUSZ OBLICZENIOWY wskaźników ekonomicznych

Suma kwalifikowanych kosztów realizacji projektu (K _i) ^{*)}	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 _m)
zł	zł	zł	zł	Mg
17 044 539,54	940 232,96	417 839,87	522 393,09	734,44

Prosty czas zwrotu SPBT (I / ΔO)	lata	32,60
Koszt efektu energetycznego KEE	zł/(GJ/rok)	2133,79
Koszt redukcji emisji KRE (I / ΔE)	zł/Mg CO₂	23207,00

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:	
Data:	01.03.2021

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

8a. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych wymaganych do obliczenia wskaźnika SPBT

I. Ciepło zakupowane z miejskiej sieci ciepłowniczej (lub od zewnętrznego dostawcy)

	Przed modernizacją	Po modernizacji
1. Stawka za zamówioną moc cieplną (zł/MW/m-ce)	6 061,76	6 061,76
2. Stawka za usługi przesyłowe (zł/MW/m-ce)		
3. Opłata abonamentowa (zł/przyłącze/m-ce)		
4. Cena ciepła (zł/GJ)	44,02	44,02
5. Stawka za usługi przesyłowe (zł/GJ)		
6. Obliczeniowe zużycie energii przez budynek (na podstawie danych z arkusza 2 i 3 niniejszego audytu)(GJ)	11 115,14	4 471,53
7. Obliczeniowa moc cieplna budynku (na podstawie danych z arkusza nr 4 niniejszego audytu)(MW)	1,74	1,46
8. Koszt zakupu ciepła sieciowego (zł/rok) po.1.*poz.7*12+poz.2.*poz.7*12+poz.3*12+poz.4.*poz.6+poz.5.*poz.6	616 012,22	302 736,18

II. Ciepło produkowane we własnej kotłowni (roczne koszty bezpośrednie)

Lp	Składniki kosztów	Przed modernizacją				Po modernizacji			
		ilość ⁵	j.m.	koszt jednostkowy	Koszt całkowity	ilość ⁶	j.m.	koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1.	Koszt zakupu paliwa (zł)				0,00				0,00
	- obliczeniowe zużycie energii (Tabela 2 pozycja 5 audytu energetycznego budynku) (GJ)		GJ						
	- wartość opałowa paliwa (GJ/t, GJ/m3)		GJ/t, GJ/m3						
	- cena jednostkowa paliwa (zł/t, zł/m3)		zł/t, zł/m3						
2.	Koszt innych mediów (zł)				0,00				0,00
3.	Materiały (zł)				0,00				0,00
4.	Wynagrodzenia brutto z narzutami (zł)				0,00				0,00
5.	Usługi obce (zł)				0,00				0,00
6.	Koszty remontów i konserwacji (zł)				0,00				0,00
7.	Opłaty za korzystanie ze środowiska (zł)				0,00				0,00
8.	Inne (podać jakie, nie uwzględniać amortyzacji) (zł)				0,00				0,00
9.	Razem (zł/rok)				0,00				0,00

III. Energia elektryczna

Lp	Składniki kosztów/przychodów	Przed modernizacją				Po modernizacji			
		ilość ⁷	j.m.	koszt jednostkowy	Koszt całkowity	ilość ⁷	j.m.	koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1.	Koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wewnętrznego oraz przez napędy wind (zł)	537 042,50	kWh	0,56	300 743,80	284 925,00	kWh	0,56	159 558,00
2.	Koszt energii elektrycznej pomocniczej (zł)	41 923,10	kWh	0,56	23 476,94	57 531,30	kWh	0,56	32 217,53
3.	Przychody z tytułu unikniętych kosztów zakupu energii [zł]	0,00	kWh	0,56	0,00	-136 914,00	kWh	0,56	-76 671,84
4.	Razem (zł/rok)				324 220,74				115 103,69

Wartość zaoszczędzonej energii (zł/rok)	522 393,09
--	-------------------

Instrukcje:

- Arkusze w powyższym układzie należy sprawdzić dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków tych energia cieplna dostarczana jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należą do tej samej grupy taryfowej) lub jeżeli zasilane są z tej samej kotłowni lokalnej. W przeciwnym przypadku, kartę należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
- Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy zsumować wszystkie wartości zaoszczędzonej energii (jeżeli dotyczy).
- Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniową moc cieplną należy podawać jako sumę co i cwu
- Przez uniknięte koszty zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i zużytej wewnątrz granicy bilansowej budynku (grupy budynków)
- Pozycja 3 w pkt. III. Energia elektryczna wpisywać ze znakiem "minus"
- Obliczeniowe zużycie paliwa (na podstawie danych z arkusza 1 i 2 audytu ex-ante)
- Obliczeniowe zużycie energii elektrycznej przez budynek (na podstawie danych z arkusza 1 i 2 audytu ex-ante)

9. Wymagania programowe dla projektu

1.. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego					
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	7 711,00	5 258,34	2 452,66	31,81%
	MWh/rok	2 141,94	1 460,65	681,29	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q _k	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	13 199,42	5 211,48	7 987,94	60,52%
	MWh/rok	3 666,50	1 447,63	2 218,87	
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną Q _p	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	15 923,00	7 588,76	8 334,24	52,34%
	MWh/rok	4 423,06	2 107,99	2 315,07	
Emisja dwutlenku węgla	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	Mg CO ₂ /rok	1 190,67	456,22	734,44	61,68%
2. Pozostałe informacje dotyczące projektu					
1.	W audycie obliczono parametry energetyczne w taki sposób, aby po zrealizowaniu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego budynek spełniał warunki określone 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 2019 r.
					TAK
			TAK	NIE	Uzasadnienie*)
2.	Projekt stanowi element spójnej koncepcji inwestycyjnej zmierzającej do kompleksowej rewitalizacji obszaru wyznaczonego w lokalnym programie rewitalizacji				
3.	Projekt jest zgodny z planami rozwoju sieci ciepłowniczej dla danego obszaru			X	Budynek podłączony do miejskiej sieci ciepłowniczej
4.	Zdolność projektu do reagowania i adaptacji do zmian klimatu (zagrożenie powodziowe, nadmierne nasłonecznienie, inne)			X	Budynek nie jest zlokalizowany na obszarze zagrożonym powodzią i nadmiernym nasłonecznieniem.

*) Należy krótko uzasadnić lub podać stronę audytu na której znajduje się uzasadnienie