

Załącznik nr 13 do SIWZ
numer sprawy: 11/BA/PN/2016

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 POIiŚ 2014 – 2020
Poddziałanie 1.3.1**

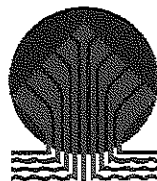
Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 - 2020

**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 nr 11 do Regulaminu konkursu o dofinansowanie, ze środków Funduszu Spójności, przedsięwzięć 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 POIiS 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 ekonomicznej 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 Głównego Urzędu Statystycznego	Al. Niepodległości 208, 00-925 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	1952
1.3 Inwestor (nazwa, adres do korespondencji)	Główny Urząd Statystyczny w Warszawie Al. Niepodległości 208 00-925 Warszawa tel. 22 608 31 30 Fax 22 608 38 95	1.4 Adres budynku Al. Niepodległości 208 00-925 Warszawa powiat Warszawa województwo mazowieckie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:¹⁾			
Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. ul. Nowowiejska 21/25 00-665 Warszawa tel: 22 626 09 10, fax: 22 626 09 11 REGON 010753973		Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. ul. Nowowiejska 21/25 00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 21/25 tel. 626-09-10, fax 626-09-11	
na podstawie Audytu energetycznego wykonanego przez: Twoje Zacisze Ochaby Wielkie, ul. księdza Józefa Ochodka 22 43-430 Skoczów REGON 241355802			
3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu¹⁾), posiadane kwalifikacje, podpis:			
Dariusz Koc - Autoryzacja KAPE 0023, uprawnienia do sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej		mgr inż. Dariusz Koc Uprawnienia do wykonywania świadectw energetycznych Wpis do rejestru 572/2009	
na podstawie Audytu energetycznego wykonanego przez mgr inż. Marcina Skiba - Certyfikowany Audytor ds. Energetyki w Programie NF nr 101, lic. nr MI/ŚE/756/2009			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac:¹⁾			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
5. Miejscowość: Warszawa data wykonania opracowania: 25.04.2016 r.			
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	15
4.	Zestawienie zbiorcze robót	strona	20
5.	Zapotrzebowanie na moc i energię	strona	24
6.	Obliczenie efektu energetycznego projektu	strona	25
7.	Obliczenia planowanego efektu ekologicznego projektu	strona	26
8.	Obliczenia efektywności ekonomicznej	strona	27
9.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych	strona	18
10.	Wymagania programowe	strona	29
11.	Załączniki	strona	30

¹⁾ o ile dotyczy

Niniejszy audyt ex-ante został sporządzony na podstawie Audytu energetycznego budynku Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie wykonanego przez:

Pana mgr inż. Marcina Skiba - Certyfikowany Audytor ds. Energetyki w Programie NF nr 101, lic. nr MI/ŚE/756/2009

Twoje Zacisze

Ochaby Wielkie, ul. księdza Józefa Ochodka 22

43-430 Skoczów

REGON 241355802

Mając na uwadze powyższe oświadczamy, iż nie ponosimy odpowiedzialności za prawidłowość danych, na podstawie których został sporządzony Audyt ex-ante.

Dariusz Koc

mgr inż. Dariusz Koc
Uprawnienia do wykonywania
świadectw energetycznych
Wpis do rejestru 572/2009

KRAJOWA AGENCJA
POSZANOWANIA ENERGII S.A.
00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 21/25
tel. 626-09-10, fax 626-09-11

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.	Nr	1.4 Adres budynku
	ul. kod miejscowość tel. Nazwa	Fax 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

^{/**} 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 spalanej 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. Nazwa	Nr Fax Nr	1.4 Lokalizacja
			ul. kod powiat miejscowość województwo nr
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt: ^r			
3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu ^r), posiadane kwalifikacje, podpis			
Kontakt: telefon:		email:	
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac: ^r			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego lub audytu remontowego	
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	

^r o ile dotyczy

**1. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ
budynku¹ Głównego Urzędu Statystycznego (przed modernizacją)**

Budynek oceniany:					
Właściciel/władający ² budynkiem	Główny Urząd Statystyczny				
Przeznaczenie budynku (użyteczności publicznej) (wzrostywarne zadania publiczne) ³	administracja publiczna				
Adres budynku	Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa				
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	1952				
Rok budowy instalacji	1952				
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	25231				
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (AC) (m ²)	25231				
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej ⁴ (m ²)	343,14	% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej	1,36%	Czas użytkowania w ciągu roku [godz/rok]	8760
% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej w roku	1,36%				
Budynek zażytkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE ²				
Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją					
Liczba kondygnacji				8	
Wysokość kondygnacji				2,67 - 4,70 m	
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]				20	
Kubatura budynku [m ³]				67780,17	
Rodzaj konstrukcji budynku				tradycyjna	
Liczba użytkowników				1500	

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

¹ podaje pełną nazwę budynku

² nazwiskiem skróśli

³ o tym czy działalność gospodarcza jest czy nie jest konkretnym informację 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 (material, 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
PODŁOGA_NA_GRUNCIE	gładź cementowa 5,5 cm, 2 x papa asfaltowa z 2 warstwami lepiku 5 mm, podkład z betonu chudego 3 cm, gruzobeton 4cm	0,397	0,3	NIE
STROPODACH ABCD	tynek lub gładź cementowo-wapienna 1,5 cm, strop z płyty żarzałkowej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, strop z płyty żarzałkowej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, beton z żużla paleniskowego 1200 o grubości 7 cm, podkład z betonu chudego 3 cm,	1,304	0,2	NIE
STROPODACH_MASZYNOWNIA	żelbet 8 cm, podkład z betonu pod posadzkę 5,5 cm, Papa asfaltowa izolacyjna 4,0 mm	4,023	0,2	NIE
STROPODACH_1_2	tynek cementowo-piaskowy 3 cm, żelbet 12 cm, kordek ekspandowany 5 cm, tynek cementowo-piaskowy 2 cm	1,026	0,2	NIE
TARAS ABC	tynek lub gładź cementowo-wapienna 1,5 cm, strop z płyty żarzałkowej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, strop z płyty żarzałkowej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, beton z żużla paleniskowego 1200 o grubości 7 cm, 3 x papa asfaltowa z 3 warstwami lepiku 7,5 mm	1,519	0,2	NIE
STROP_BIBLIOTEKA	PCV 3 mm, podkład z betonu pod posadzkę 3 cm, papa asfaltowa z obustronną powłoką 1,5 mm, podkład z betonu chudego 4 cm, Żużel paleniskowy 700 15 cm, żelbet 6 cm	0,985	0,2	NIE
ŚCIANA_ZEWN TYNEK	tynek cementowo-wapienny 5 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynek wapienny 5 cm	0,989	0,25	NIE
ŚCIANA_ZEWN SZKŁO + FILC	płyty gipsowo-kartonowe 1,2 cm, szkło okienne 0,5 cm, wel. min. filce, maty i płyty z wełny mineralnej w stropie 5 cm	0,839	0,25	NIE
ŚCIANA_ZEWN MASZYNOWNIA	żelbet 8 cm, podkład z betonu pod posadzkę 5,5 cm, Papa asfaltowa izolacyjna 4,0 mm	1,384	0,25	NIE
ŚCIANA_ZEWN PIWN GRUNT	tynek cementowo-piaskowy 3 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm	1,32	0,25	NIE
ŚCIANA_ZEWN PIASKOWIEC ABCD	tynek cementowo-piaskowy 4 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynek cementowo-piaskowy 4 cm, piaskowiec 24 cm	0,979	0,25	NIE
ŚCIANA_ZEWN PIWN PIASKOWIEC	tynek cementowo-piaskowy 3 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynek cementowo-piaskowy 2 cm, piaskowiec 4 cm	1,262	0,25	NIE
stolaria okienna (grupa 2,600)	pvc	2,6	1,3	NIE
stolaria okienna (grupa 4,200)	aluminium	5,7	1,3	NIE
stolaria okienna (grupa 5,000)	aluminium	5,0	1,3	NIE
stolaria okienna (grupa 5,700)	aluminium	5,7	1,3	NIE
stolaria drzwiowa (grupa 5,000)	stalowe	5,0	1,7	NIE
Ocena aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych	Przegrody zewnętrzne wymagają ocieplenia. Stolaria okienna i drzwiowa do wymiany.			

Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.					
Opis: ¹⁾	Instalacja c.o. korzysta z pośredniego dwufunkcyjnego węzła cieplnego wymiennikowego zlokalizowanego w piwnicy skrzydła B, skąd niskoparametrowy czynnik grzewczy rozprowadzany jest do rozdzielaczy pośrednich w każdym z budynków. Zasilanie w ciepło z sieci miejskiej, w układzie szeregowo-równoległym, bezzasobnikowym, z dwiema oddzielnymi sekcjami c.o., połączonymi równolegle. Wzrost modernizowano w 2004 roku z zastosowaniem wymienników płytowych c.o. i c.w., elektronicznych pomp obiegowych i cyrkulacyjnych c.w., ciśnieniowych naczyń wzbierających i elektronicznej regulacji pogodowej oraz regulatora różnicy ciśnień. Zamontowano również licznik ciepła. Instalacja wykonana jest z rur stalowych, ze szwem łączonych przez spawanie – instalacja przewidziana jest po wierzchu ścian. Zamontowano grzejniki radiatorowe żeliwne typu T-1, T-4, rury ozebrowane typu GZ oraz grzejniki stalowe płytowe typu Purmo Compact. Zawory przygrzejnikowe proste, pojedynczej regulacji oraz nieelastyczne termostatische zawory przygrzejnikowe na gulgzkach. Rolę elementów regulacyjnych pełnią kryzy zamontowane na podejściach do poszczególnych pionów oraz kryzy na gulgzkach przy grzejnikowych.				
Ocena stanu istniejącego:	Instalacja grzewcza kwalifikuje się do wymiany.				
Sprawności składowe systemu ogrzewania:					
regulacji i wykorzystania $\eta_{R,d}$	0,71				
transportu $\eta_{T,d}$	0,79				
akumulacji $\eta_{A,d}$	1,00				
wytwarzania $\eta_{W,d}$	0,99				
całkowita sprawność $\eta_{C,04}$	0,56				
Instalacja wentylacji:					
Opis:	Wentylacja w obiekcie realizowana jest częściowo przez układ grawitacyjny, częściowo przez uchylanie i rozszczelnianie okien i częściowo przez układ wentylacji mechanicznej mechanicznej nawiewno-wywiewnej w pomieszczeniach biblioteki i niektórych salach konferencyjnych.				
Ocena stanu istniejącego:	Kanady wentylacji grawitacyjnej są niedrożnie, a w wielu pomieszczeniach przeznaczonych do przebywania ludzi jest entkowiły bruk kanałów wentylacyjnych. Stwierdza się okresową niewystarczającą wielkość strumienia powietrza wentylacyjnego, w wyniku czego pomieszczenia te pozabawione są prawidłowej wymiany powietrza, co musi skutkować wysokim poziomem stężenia CO ₂ . W okresach zwiększonej wietrzności pogody obserwuje się w wielu pomieszczeniach nadmierną wentylację z uwagi na nieszczelności okien.				
Instalacja chłodzenia:					
Opis:	Nie dotyczy.				
Ocena stanu istniejącego:	Nie dotyczy.				
Sprawności składowe systemu chłodzenia:					
Sredni europejski współczynnik efektywności ESEER	0,00				
transportu $\eta_{T,c}$	0,00				
akumulacji $\eta_{A,c}$	0,00				
regulacji $\eta_{R,c}$	0,00				
całowita sprawność $\eta_{C,04}$	0,00				
Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.					
Opis:	Ciepła woda użytkowa dostarczana jest z węzła cieplnego usytuowanego w piwnicy skrzydła B. Instalacja c.w. wykonana z przewodów stalowych ocynkowanych łączonych na gwint, częściowo z rur PP Słubi zgrzewanych. Armatura typu tradycyjnego. Wzrost ciepły kompaktowy, z obudową. Bez zasobnika c.w.				
Ocena stanu istniejącego:	Zły stan techniczny instalacji c.w.u.				
Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.:					
wytwarzania $\eta_{W,R}$	0,99				
transportu $\eta_{T,R}$	0,40				
akumulacji $\eta_{A,R}$	1,00				
średnie sezonowa sprawność wykorzystania	1,00				
całkowita sprawność $\eta_{C,04}$	0,40				
Instalacja oświetlenia w budowanym; źródło energii elektrycznej					
Opis:	Oprawy rastrowe 4x18W oraz świetlówkowe rastrowe 2x36W i 2x58W.				
Ocena stanu istniejącego:	Instalacja na bieżąco modernizowana, oprawy w miarę wyeksploatowania wymieniane na nowe energooszczędne.				
Wskaznik LENI ²⁾	kWh/(m ² *rok)	87,5	Wskaznik AL ²⁾	m ²	25231

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 MRR 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						
Nosnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁵	suma
Oil 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	11 068 985,0	861 708,0				11 930 693,0
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				2 207 712,5	638 400,6	2 846 113,1
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus)						0,0
Łączne zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/(rok)]						14 776 806,1
Łączne zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/(rok)]						16 651 210,7

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)]	243,6	13,5	0,0	87,5	25,3	369,9
udział [%]	66%	4%	0%	24%	7%	100%
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)]	438,7	34,2	0,0	87,5	25,3	585,7
udział [%]	75%	6%	0%	15%	4%	100%
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)]	298,3	23,2	0,0	262,5	75,9	660,0
udział [%]	45%	4%	0%	40%	12%	100%

⁴ Boki energii obliczono 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)

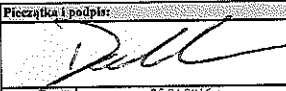
⁵ sumaryczne energie pomocnicze dla systemów ogrzewania, c.w.u., wentylacji oraz w przypadku gdy dotyczy chłodzenia

⁶ z ciepłowni elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/ elektrociepłowni - np. ciepłownia węglowa, w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informacje o wskaźniku równoważnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

UWAGI w sprawie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową	
1. Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku:	
	Docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.
2. Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii:	
	Modernizacja instalacji c.o. i c.w.u. oraz systemu wentylacji. Instalacja kolektorów słonecznych.
3. Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia w budowanym:	
	Nie dotyczy.
4. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku:	
	Nie dotyczy.
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 wyznaczone poprzez roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną i poprzez zapotrzebowanie na energię końcową, jako suma potrzeb dla ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, chłodzenia, oświetlenia w budowanym i energii pomocniczej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określono na podstawie inwentaryzacji technicznej – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnątrz i wewnątrzne 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 CO ₂ budynku).

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Pieczątka i podpis:

Data: 25.04.2016 r.

mgr inż. Dariusz Koc
 Uprawnienia do wykonywania
 świadectw energetycznych
 Wpis do rejestru 572/2009

**2. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ
budynku¹ Głównego Urzędu Statystycznego (po modernizacji)**

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji				
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]			20	
Osłona 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) warunki na rok 2014	Dotrzyma nie norm
STROPODACH ABCD	tynk lub gładź cementowo-wapienna 1,5 cm, strop z płyty zerańskiej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, strop z płyty zerańskiej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, beton z żużla paleniskowego 1200 o grubości 7 cm, podkład z betonu chudego 3 cm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 15 cm, lambda: 0,035 W/mK	0,198	0,2	TAK
STROPODACH_MASZYNOWNIA	wełbet 8 cm, podkład z betonu pod posadzkę 5,5 cm, Papa asfaltowa izolacyjna 4,0 mm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 0,17 m, lambda: 0,035 W/mK	0,196	0,2	TAK
STROPODACH_I_2	tynk cementowo-piaskowy 3 cm, wełbet 12 cm, korek ekspandowany 5 cm, tynk cementowo-piaskowy 2 cm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 0,15 m, lambda: 0,035 W/mK	0,19	0,2	TAK
TARAS ABC	tynk lub gładź cementowo-wapienna 1,5 cm, strop z płyty zerańskiej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, strop z płyty zerańskiej szerokości 1490 mm o grubości 24 cm, beton z żużla paleniskowego 1200 o grubości 7 cm, 3 x papa asfaltowa z 3 warstwami lepiku 7,5 mm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 0,18 m, lambda: 0,035 W/mK	0,172	0,2	TAK
ŚCIANA_ZEWN TYNK	tynk cementowo-wapienny 5 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynk wapienny 5 cm, materiał dociepleniowy: Płyty izolacyjne z pianki poliuretanowej - grubość: 0,06 m, lambda: 0,018 W/mK	0,23	0,25	TAK
ŚCIANA_ZEWN SZKŁO + FILC	płyty gipsowo-kartonowe 1,2 cm, szkło okienne 0,5 cm, weł. min. - filce, maty i płyty z wełny mineralnej w stropie 5 cm, materiał dociepleniowy: Filc izolacyjny - grubość: 0,22 m, lambda: 0,060 W/mK	0,206	0,25	TAK
ŚCIANA_ZEWN MASZ	wełbet 8 cm, podkład z betonu pod posadzkę 5,5 cm, Papa asfaltowa izolacyjna 4,0 mm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 0,14 m, lambda: 0,035 W/mK	0,212	0,25	TAK
ŚCIANA_ZEWN PIWN GRUNT	tynk cementowo-piaskowy 3 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, materiał dociepleniowy: EPS 035 - grubość: 0,18 m, lambda: 0,035 W/mK	0,169	0,25	TAK
SC_ZEWN PIASKOWIEC ABCD	tynk cementowo-piaskowy 4 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynk cementowo-piaskowy 4 cm, piaskowiec 24 cm, materiał dociepleniowy: Płyty izolacyjne z pianki poliuretanowej - grubość: 0,06 m, lambda: 0,018 W/mK	0,23	0,25	TAK
ŚCIANA_ZEWN PIWN PIASKOWIEC	tynk cementowo-piaskowy 3 cm, mur z cegły ceramicznej pełnej 51 cm, tynk cementowo-piaskowy 2 cm, piaskowiec 4 cm, materiał dociepleniowy: Pianka poliuretanowa - grubość: 0,06 m, lambda: 0,018 W/mK	0,242	0,25	TAK
stolarka okienna (grupa 2,600)		0,9	1,3	TAK
stolarka okienna (grupa 4,200)		1,0	1,3	TAK
stolarka okienna (grupa 5,000)		1,0	1,3	TAK
stolarka okienna (grupa 5,700)		0,9	1,3	TAK
stolarka drzwiowa (grupa 5,000)		1,5	1,7	TAK

Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.			
Opis: ¹⁾	Instalacja c.o. będzie korzystała z węzła cieplnego podłączonego do miejskiej sieci ciepłowniczej.		
Sprawności składowe systemu ogrzewania:			
	regulacji i wykorzystania $\eta_{H,e}$		0,96
	transportu $\eta_{H,d}$		0,96
	akumulacji $\eta_{H,s}$		1,00
	wytwarzania $\eta_{H,g}$		0,99
	całkowita sprawność $\eta_{H,tot}$		0,91
Instalacja wentylacji			
Opis:	Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z wykorzystaniem rekuperatora.		
Instalacja chłodzenia ²⁾			
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
	całkowita sprawność $\eta_{C,tot}$		0,00
Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.			
Opis:	Przygotowanie ciepłej wody w węźle ciepłowniczym i za pomocą instalacji kolektorów słonecznych.		
Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.:			
	wytwarzania $\eta_{w,g}$		0,92
	transportu $\eta_{w,d}$		0,75
	akumulacji $\eta_{w,s}$		0,85
	średnie sezonowa sprawność wykorzystania		1,00
	całkowita sprawność $\eta_{w,tot}$		0,59
Instalacja oświetlenia wbudowanego, źródło energii: elektrycznej			
Opis:	Oprawy rastrowe 4x18W oraz świetłówkowe rastrowe 2x36W i 2x58W. Instalacja na bieżąco będzie modernizowana, oprawy w miarę wyeksploatowania będą wymieniane na nowe energooszczędne.		
Wskaźnik LENI ³⁾		kWh/(m ² *rok)	87,5
Wskaźnik AI ³⁾		m ²	25231

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 MUR 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 opalowy						0,0
Gaz ziemny						0,0
Gaz płynny						0,0
Węgiel kamienny						0,0
Węgiel brunatny						0,0
Biomasa						0,0
Inny (podać jaki) kolektory słoneczne		210 000,0				210 000,0
Ciepło sieciowe Elektrociepłownia	2 288 529,0	287 111,0				2 575 640,0
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej				2 207 712,5	627 087,6	2 834 800,1
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus) ⁵⁾						0,0
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Qk [kWh/(rok)]						5 620 440,1
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Qp [kWh/(rok)]						10 255 835,6

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową Eu³ [kWh/(m²*rok)]

	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁴	suma
Eu [kWh/m ² *rok]	71,8	4,7	0,0	87,5	24,9	188,9
udział [%]	38%	3%	0%	46%	13%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową Ek³ [kWh/(m²*rok)]

	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
Ek [kWh/m ² *rok]	90,7	19,7	0,0	87,5	24,9	222,8
udział [%]	41%	9%	0%	39%	11%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną Ep³ [kWh/(m²*rok)]

	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
Ep [kWh/m ² *rok]	61,7	7,7	0,0	262,5	74,6	406,5
udział [%]	15%	2%	0%	65%	18%	100,0%

EP cząstkowe	69,4		0,0	262,5		
EP _{max}	65,0			100,0		
	Wskaźnik przekroczony			Wskaźnik przekroczony		

¹⁾ podać pełną nazwę budynku

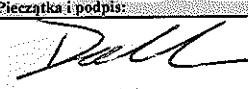
²⁾ z ciepłowni/ elektrociepłowni, podać rodzaj ciepłowni/ elektrociepłowni – np. ciepłownia węglowa. w przypadku gdy operator ciepłowni/elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku rurowym wiatłak energii pierwotnej na ciepło - załączyc odpowiedni dokument

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

Pieczętka i podpis:

Data: 25.04.2016 r.

mgr inż. Dariusz Koc
Uprawnienia do wykonywania
świadectw energetycznych
Wpis do rejestru 572/2009

2a. Opis techniczny budynku

Budynek Głównego Urzędu Statystycznego

I. Roboty dociepleniowe								
LP	Wyszczególnienie robót	wsp. U przed modernizacją	wsp. λ materiału izolacyjnego [W/m ² 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 STROPODACH ABCD	1,304	0,035 15	0,198	443,00	242,13	107 261,59	
2.	Docieplenie STROPODACH_maszynownia	4,023	0,035 17	0,196	50,00	248,50	12 424,84	
3.	Docieplenie STROPODACH_1_2	1,026	0,035 15	0,190	779,00	242,13	188 615,77	
4.	Docieplenie TARAS ABC	1,519	0,035 18	0,172	885,00	248,14	219 604,08	
5.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN TYNK	0,989	0,018 6	0,230	7405,00	414,58	3 069 993,04	
6.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN SZKŁO + FILC	0,839	0,060 22	0,206	1011,00	254,24	257 037,65	
7.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN MASZ	1,384	0,035 14	0,212	32,00	227,67	7 285,54	
8.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN PIWN GRUNT	1,320	0,035 18	0,169	7584,00	390,28	2 959 875,93	
9.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN PIASKOWIEC ABCD	0,979	0,018 6	0,230	3337,00	592,69	1 977 799,19	
10.	Docieplenie ŚCIANA_ZEWN PIWN PIASKOWIEC	1,26	0,018 6	0,242	2650,00	592,69	1 570 622,68	
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 stolarki okiennej (grupa 2,600)	pev	2,60 0,90		3509,97	1 758,90	6 173 686,23	
2.	Wymiana stolarki okiennej (grupa 4,200)	aluminium	5,70 1,00		190,00	1 758,90	334 191,00	
3.	Wymiana stolarki okiennej (grupa 5,000)	aluminium	5,00 1,00		6,06	1 728,15	10 472,59	
4.	Wymiana stolarki okiennej (grupa 5,700)	aluminium	5,70 0,90		189,17	1 728,15	326 914,14	
4.	Wymiana stolarki drzwiowej (grupa 5,000)	stalowe	5,00 1,50		49,00	1 734,30	84 980,70	
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.							
2.	Modernizacja instalacji c.o. Modernizacja instalacji c.o. - do wymiany przewody grzewcze, podpiónowe zawory regulacyjne - 70 szt., montaż nowych grzejników z zaworami termostaticznymi - 1040 szt., zastosowanie regulacji pogodowej oraz sterowanie automatyczne. Regulacja instalacji centralna (w źródle ciepła), miejscowa (przy grzejniku), strefowa (dla części instalacji).	1040,00	1040,00	20-75	20280,00	3 690 000,00		
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. Wymiana i izolacja instalacji c.w. montaż armatury zbliżeniowej oszczędnej w sanitariatach - 106 szt.					15678,00	246 000	
2.	Modernizacja instalacji c.w. u.							
3.	Inne (podać jakie) ...	opis, parametry techniczne i ilościowe						

2a. Opis techniczny budynku

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						2 460 000,00
3.	Instalacja ko/trigeneracji						
4.	Przyłączenie do m.s.c.						
5.	Montaż kolektorów słonecznych Montaż dodatkowego źródła ciepła c.w. - kolektorów solarnych - 160 szt., montaż zasobników, sterowników, pomp, naczynia wzbiorczego i armatury.						492 000,00
6.	Montaż pomp ciepła						
7.	Montaż ogniw fotowoltaicznych						
8.	Instalacja kotłów na biomasę						
9.	Inne (podać jakie)						

* 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		

VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji					
Lp	Wyszczególnienie robót	wydajność	sprawność odzysku ciepła (rekuperacji)	recykulacja powietrza (udział)	koszt robót
		m ³ /godz	%	%	zł
1.	Modernizacja wentylacji mechanicznej oraz zastosowanie rekuperatorów do odzysku ciepła		80,00	80,00	3 690 000,00
2.	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji				
3.	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia ...				
4.	Inne (podać jakie)				

VIII. Modernizacja sieci przesyłowych						
Lp	Wyszczególnienie robót	przekroje od-do	długość sieci	oszczędność energii	oszczędność energii	koszt robót
		mm	mb	GJ/rok	%	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	rodzaj urządzenia	moc przed	moc po	koszt robót
		szt.		kW	kW	zł
1.	Wymiana pomp					
2.	Wymiana napędów					
3.	Inne (podać jakie)					

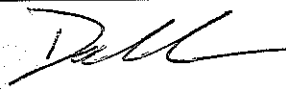
X. Wymiana oświetlenia na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość punktów świetlnych.	typ nowego oświetlenia	moc przed	moc po	koszt robót
		szt.		kW	kW	zł
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne					
2.	Wymiana opraw oświetleniowych					
3.	Inne (podać jakie)					

2a. Opis techniczny budynku

XI. Wymiana napędów wind na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość wind.	rodzaj napędu	moc przed	moc po	koszt robót
		szt.		kW	kW	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.			2
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	Zapotrzebowanie na energię po	Oszczędność energii		
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok		
		2 846,11	2 834,80	11,31		

XIV. Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	210,00
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	
3.	Produkcja ciepła z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
4.	Produkcja energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	

Sporządzający ocenę:
 Imię i nazwisko:
 Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:

 Data: 25.04.2016 r.

¹ podać pełną nazwę budynku

mgr inż. Dariusz Koc
 Uprawnienia do wykonywania
 świadectw energetycznych
 Wpis do rejestru 572/2009

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

NIE DOTYCZY

1. Charakterystyka technologiczna				
Wyszczególnienie			Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji ¹
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 ciepłą 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]	2	1
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	[%]	50%	

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 spalane go 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 gólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią

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 wylczyć 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 szczegółowe zakresu obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji

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 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.

19

**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	Budynek Głównego Urzędu Statystycznego	Al. Niepodległości 208	25 231,00
1.2			
1.3			
1.4			
1.5			
	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	22019,00	9 842 614,03
2.	Docieplenie stropodachów	2157,00	527 906,28
3.	Docieplenie stropów		
4.	Docieplenie dachów		
5.	Inne (podać jakie)		
III. Stolarka okienna i drzwiowa			
1.	Wymiana okien	3895,20	6 845 263,96
2.	Wymiana drzwi	49,00	84 980,70
3.	wymiana oszklenia		
4.	Inne (podać jakie)		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

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:		
a.	- wymiana grzejników		
b.	- wymiana zaworów		
c.	- ilość budynków		
2.	Modernizacja instalacji c.o. - w tym:		
a.	- wymiana grzejników		
b.	- wymiana zaworów		
c.	- ilość budynków	1	3 690 000,00
3.	Automatyka		
V. Modernizacja instalacji c.w.u.			
1.	Wymiana instalacji c.w.u.		246 000,00
2.	Modernizacja instalacji c.w.u.		
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.]	1	2 460 000,00
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		492 000,00
a	- powierzchnia [m ²]	400	
b	- moc [MW]	0,04	
2.	Montaż pomp ciepła		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [MW]		
3.	Montaż ogniw fotowoltaicznych		
a	- ilość [m ²]		
b	- moc [MW]		
4.	Instalacja kotłów na biomasę		
a	- ilość [m ²]		
b	- moc [MW]		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach


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		
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	1	3 690 000,00
2.	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji		
3.	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia		
X. Modernizacja sieci przesyłowych			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Długość sieci [mb]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana sieci na preizolowaną		
2.	Poprawa izolacyjności sieci		
3.	Inne (podać jakie)		
XI. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość [szt.]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana pomp		
2.	Wymiana napędów		
3.	Inne (podać jakie)		
XII. Wymiana oświetlenia na energooszczędne			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość oprav oświetleniowych [szt]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne		
2.	Wymiana oprav oświetleniowych		
3.	Inne (podać jakie)		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

XIII. Wymiana napędów wind na energooszczędne			
<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość wind [szt]</i>	<i>Koszt ogółem [zł]</i>
1.	Wymiana napędów wind na energooszczędne		
XIV. Opracowanie projektów modernizacji energetycznej stanowiących element projektu inwestycyjnego			
1.	Ilość projektów	szt.	1
XV. Instalacja indywidualnych liczników ciepła, chłodu oraz ciepłej wody użytkowej			
1.	Ilość budynków	szt.	
2.	Ilość liczników	szt.	2
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.	1

Odnawialne źródła energii			
1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	210,00
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	
3.	Produkcja ciepła w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
4.	Produkcja energii elektrycznej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:

Data:
25.04.2016 r.

mgr inż. Dariusz Koc
 Uprawnienia do wykonywania
 świadectw energetycznych
 Wpis do rejestru 572/2009

5. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ

Objekt	STAN PRZED MODERNIZACJĄ					STAN PO MODERNIZACJI					Oszczędność energii [kWh/rok]	
	Moc cieplna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Nobisk energii (paliwo)	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna w tym oświetlenie [kWh/rok]	Moc cieplna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Nobisk energii (paliwo)	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna w tym oświetlenie [kWh/rok]		
1. Budynek Głównego Urzędu Staszyskiego	3 085	11 930 693	Ciepło koksowe Inny (procent ogół)	960	2 846 113	2 207 713	1 914	2 575 640	960	2 834 800	2 207 713	1
2. Budynek Głównego Urzędu Staszyskiego							40	210 000				
3. Budynek			Węgiel kamienny									
4. Budynek			Ogół spalowy									
5. Budynek			Węgiel kamienny									
6. Budynek			Węgiel kamienny									
7. Budynek			Węgiel kamienny									
8. Budynek			Węgiel kamienny									
9. Budynek			Węgiel kamienny									
10. Budynek			Ciepło słabowe									
11. Budynek			Węgiel kamienny									
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ W BUDYNKACH		11 930 693			2 846 113			2 785 640		2 834 800		9 156 366
1. Straty przesłania (dotyczy instalacji sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła lokalizowanego poza budynkiem)	Straty energii [kWh/rok]											
2. Straty z tytułu sprawności kółła zlokalizowanego poza budynkiem - w przypadku podmaszarki kółła w sterowniku zwiększenia sprawności ²⁴	Straty energii [kWh/rok]											
3. Zużycie energii przez napływy wind	Zużycie energii [kWh/rok]											
4. Oszczędności z tytułu produkcji energii elektrycznej w składowaniu ²⁵ (podawane ze znakiem minus) ²⁴	Oszczędność energii [kWh/rok]											
RAZEM straty energii		0					0	0				61,96%
Efekt energetyczny [%]												

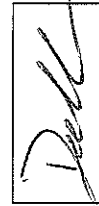
¹⁹ moc cieplną należy obliczyć wg PN-EN 12831 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego”

²⁰ 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 (Dz.U. Nr 43 poz. 346)

²¹ 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 szczegółowego zakresu obowiązków potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wyskokoprawnej kogeneracji

²² Na potrzeby obliczeń końcowego efektu energetycznego energii; pierwotną, o której mowa we wskaźnikach EI i PES, należy traktować jako tożsamą z energią końcową

Imię i nazwisko:
Dariusz Koc


Data: 25.04.2016 r.

mgr inż. Dariusz Koc
Uprawnienia do wykonywania:
Świadectw energetycznych
Wpis do rejestru 572/2009

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)										Próbki energetyczny %
		STAN PRZED MODERNIZACJĄ		STAN PO MODERNIZACJI		ROZNICA (kol. 3 - kol. 5)		7	8	9		
		MWh/rok	GJ/rok	MWh/rok	GJ/rok	MWh/rok	GJ/rok					
1.	2											
1.	Olej opałowy	0		0		0		0		0		0
2.	Gaz ziemny			0		0		0		0		0
3.	Gaz płynny			0		0		0		0		0
4.	Węgiel kamienny			0		0		0		0		0
5.	Węgiel brunatny			0		0		0		0		0
6.	Biomasa			0		0		0		0		0
7.	Juny (podać jak) np. OZE - kolektory słoneczne			0	210	756	-210	-756				
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni			0		0		0		0		0
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłączenie na biomasę			0		0		0		0		0
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni	11 931		42 950	2 576	9 272	9 355	33 678				
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni, wyłączenie opartej na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)			0		0		0		0		0
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zużyta na potrzeby budynku 12)3)	2 846		10 246	2 835	10 205	11	41				
13.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu w skojarzeniu, z zastosowaniem źródeł nieodnawialnych, zużyta na potrzeby budynku 1)			0		0		0		0		0
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zużyta na potrzeby budynku 1)			0		0		0		0		0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ w budynkach		14777		53197	5620	20234	9156	32963				61,96%
15.	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła zlokalizowanego poza budynkiem 3)			0		0		0		0		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		0,00%
17.	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skojarzeniu 5, 6											

Obliczenie efektywności energetycznej uwzględniającej zużycie energii elektrycznej na potrzeby danego budynku, oświetlenie wbudowane, energia pomocnicza, energia elektryczna do napędu urządzeń chłodniczych dla klimatyzacji oraz gdy

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

2) 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

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

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

Sporządził i wykonał:
Dariusz Koc

Pieczęć i podpis:
Data: 25.04.2016 r.

mgr inż. Dariusz Koc
Uprawnienia do wykonywania
świadczeń energetycznych
Wpis do rejestru 572/2009

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

Lp	Wskazniki Nadatk. energii	WSPÓŁCZYNNIKI NAKŁADU NIEODKWALIFIKOWANEJ ENERGII PIERWOTNEJ ¹⁾	WSKAŹNIK EMISJI ²⁾ kg CO ₂ /GJ lub Mg CO ₂ /MWh	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)		Obliczeniowy stan po modernizacji (po realizacji projektu)	
				Zapozorowanie na energii (GJ/rok lub MWh/rok)	Wielkość emisji Mg CO ₂ /rok	Zapozorowanie na energii (GJ/rok lub MWh/rok)	Wielkość emisji Mg CO ₂ /rok
1	1						
2	1			0,00		0,00	
3	1			0,00		0,00	
4	1			0,00		0,00	
5	1			0,00		0,00	
6	1			0,00		0,00	
7	1			0,00		0,00	
8	1			0,00		0,00	
9	1			0,00		0,00	
10	1			42 990,99	2 739,55	9 272,30	591,72
11	1			0		756,00	
12	1			0,832	2 846,11	2 843,80	2 358,55
13	1						
14	1						
				SUMMA	5 107,55		2 358,55
							PROCENT REDUKCJI EMISJI
							46,18%

1) Wartości zapozorowania na energię pierwotną w okresie eksploatacji (po modernizacji) należy przeliczyć dla stanu docelowego, czyli robocznego, po zakończeniu składowania inwestycji (po modernizacji).
2) Wartości emisji elektrycznej (wzrost energii elektrycznej na potrzeby danego budynku/budynków, obciążenie w budownictwie, energia pomniejszona, energia elektryczna do ogrzewania i klimatyzacji (bez np. ogrzewania, s.w.a.)
3) W przypadku zużycia energii pochodzącej z czynnika ciepła (np. ciepła sieciowego), to z wykorzystaniem bilansu ciepłota (np. z wykorzystaniem bilansu ciepłota) należy zsumować zużycie energii elektrycznej (bez np. ogrzewania, s.w.a.) zgodnie z tabelą nr 1 Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. z 18 marca 2015 r., poz. 376). W przypadku, gdy operator ciepłowni elektrociepłowni posiada informacje o wykształceniu i zużyciu energii pierwotnej na ciepło - należy odpowiednio dokonać.

4) Wykazanie emisji należy przyjmować zgodnie z punktem 6.1.2 Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2015 r. (Dz. U. z 18 marca 2015 r., poz. 376).
5) Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykształcana 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 pochodzącej z czynnika ciepła (np. ciepła sieciowego).
6) Wykazanie emisji z wykształconej energii elektrycznej, 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 pochodzącej z czynnika ciepła (np. ciepła sieciowego).
7) Wykazanie emisji z wykształconej energii elektrycznej, 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 pochodzącej z czynnika ciepła (np. ciepła sieciowego).
8) W tym emisja uśredniona

Sprawdzący wyrost:
Data: 25.04.2016 r.

Sprawdzający ocenę:
Dariusz Koc

mgr inż. Dariusz Koc
Uprawnienia do wykonywania
świadectw energetycznych
Wpis do rejestru 572/2009


8. OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

ARKUSZ OBLICZENIOWY wskaźników ekonomicznych

Suma kwalifikowanych kosztów realizacji projektu (K _p) *	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
31 293 764,97	3 680 254,71	1 831 886,20	1 848 368,52	2 157,54

Prosty czas zwrotu SPBT (I / ΔO)	lata	16,90
Koszt efektu energetycznego KEE	zł/(GJ/rok)	949,36
Koszt redukcji emisji KRE (I / ΔE)	zł/Mg CO ₂	14504

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
Dariusz Koc

Pieczętka i podpis:	
	
Data:	25.04.2016 r.

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

mgr inż. Dariusz Koc
 Uprawnienia do wykonywania
 świadectw energetycznych
 Wpis do rejestru 572/2009

8a. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych wymaganych do obliczenia wskaźnika SPBT

I. Ciepło zakupowane z największej ciepłowni (lub od zewnętrznej dostawcy)

	Przed modernizacją	Po modernizacji
1. Stawka za zamówioną moc ciepła (ZAMW/m ² s)	700,117	700,117
2. Stawka za usługi przesyłowe (ZUWV/m ² s)		
3. Opłata abonamentowa (ZAPZ/24h/24m ² s)		
4. Cena ciepła (Z/CJ)	51,82	51,82
5. Stawka za usługi przesyłowe (Z/UG)		
6. Obliczeniowe zużycie energii przez budynek (na podstawie danych z arkusza 2 i 3 niniejszego audytu) (GJ)	47950,49	9272,30
7. Obliczeniowa moc ciepła budynku (na podstawie danych z arkusza nr 4 niniejszego audytu) (MW)	3,09	1,91
8. Koszt zakupu ciepła szefowego (Z/rook) po 1. poz. 1+2+poz. 2. * poz. 7+12+poz. 3+12+poz. 4. * poz. 6+poz. 5. * poz. 6	2 484 887,20	641 270,14

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

Lp	Skladniki kosztów	Przed modernizacją			Po modernizacji		
		Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity	Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1.	Koszt zakupu paliwa (Z)			0,00		0,00	
	- obliczeniowe zużycie energii (Tabela 2 pozycja 5. audytu energetycznego budynku) (GJ)	GJ					
	- wartość opałowa paliwa (GJ/t, GJ/m ³)	GJ/t GJ/m ³					
2.	Cena jednostkowa paliwa (Z/t, Z/m ³)			0,00		0,00	
3.	Materiały (Z)			0,00		0,00	
4.	Wyngrodzenia brutto z narzutami (Z)			0,00		0,00	
5.	Usługi obce (Z)			0,00		0,00	
6.	Koszty remontów i konserwacji (Z)			0,00		0,00	
7.	Opłaty za korzystanie ze środowiska (Z)			0,00		0,00	
8.	Inne opłaty jakie nie uwzględniamy w pozycji (Z)			0,00		0,00	
9.	Razem (Z/rook)			0,00		0,00	

III. Energia elektryczna

Lp	Skladniki kosztów/wy支chodów	Przed modernizacją			Po modernizacji		
		Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity	Ilość	Koszt jednostkowy	Koszt całkowity
1.	Koszt energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wewnętrzznego oraz przez napędy wind (Z)	220713 kWh	0,42	92739,25	220713 kWh	0,42	92739,25
2.	Koszt energii elektrycznej pomocniczej (Z)	63403 kWh	0,42	26623,27	63403 kWh	0,42	26623,27
3.	Przebieg z tytułu unikających kosztów zakupu energii [Z]			0,00			0,00
4.	Razem (Z/rook)			119362,52			119362,52

Wartość zużycionej energii (Z/rook)

1 848 368,52

Uwagi:

1. Arkusze w powyższym układzie należy sporządzić dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków wchodzących w skład grupy jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należące do tej samej grupy taryfowej) lub jeżeli zasillane są z tej samej kotłowni lokalnej. W przeciwnym przypadku, koszty należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
2. Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy zastosować wszystkie wartości zaszczonej energii (jeżeli dotyczy).
3. Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniowa moc ciepła należy podawać jako sumę co i cwu.
4. Prace nakładane koszty zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i zużytej wewnątrz granicy bilansowej budynku (grupy budynków).
5. Pozycja 3 w pkt. III. Energia elektryczna wyplywać ze znaków "minus"
6. Obliczeniowe zużycie paliwa (na podstawie danych z arkusza 1 i 2 audytu ex-ante)
7. 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					
	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q_u	GJ/rok	33 601,54	17 158,44	16 443,10	48,94%
	MWh/rok	9 333,76	4 766,23	4 567,53	
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q_k	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	53 196,50	20 233,58	32 962,92	61,96%
MWh/rok	14 776,81	5 620,44	9 156,37		
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną Q_p	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	GJ/rok	59 944,36	36 921,01	23 023,35	38,41%
MWh/rok	16 651,21	10 255,84	6 395,38		
Emisja dwutlenku węgla	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %
	Mg CO ₂ /rok	5 107,52	2 949,98	2 157,54	42,24%
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.
				NIE	NIE
			TAK	NIE	Uzasadnienie ¹⁾
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.

¹⁾Należy krótko uzasadnić lub podać stronę audytu na której znajduje się uzasadnienie

ZAŁĄCZNIKI
DO
AUDYTU EX-ANTE

Załącznik nr 1

**Współczynnik nieodnawialnej energii
pierwotnej**



Ciepło Systemowe

Zalety Ciepła Systemowego

Ciepło przez cały rok

Dla audytorów

Struktura paliw

DLA AUDYTORÓW

Wskaźniki efektywności energetycznej za rok 2015 dla sieci ciepłowniczej w warszawskim systemie ciepłowniczym Veolia Energia Warszawa S.A. zasilanym z elektrociepłowni Żerań I Sękierki, ciepłowni Kawęczyn i Wola oraz z Zakładu Unieszkodliwiania Stałych Odpadów Komunalnych - ZUO 2.

I. Udział procentowy ciepła dostarczonego w ciągu roku kalendarzowego do danej sieci ciepłowniczej wytworzonego w odnawialnych źródłach energii, ciepła użytkowego w kogeneracji lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, w łącznej ilości ciepła dostarczanego do tej sieci w ciągu roku kalendarzowego:

$$\alpha_{DH} = 86,11\%$$

Wskaźnik obliczono zgodnie z Załącznikiem nr 4 punkt 1.1. do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 10 sierpnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzenia audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczeniowych oszczędności energii.

II. Wskaźnik nakładu niesodnawialnej energii pierwotnej dla sieci ciepłowniczej, bez względu na ilość i rodzaj źródeł ciepła oraz technologii wykorzystywanych do wytworzenia i dostarczenia ciepła do odbiorcy końcowego:

$$Wp_c = 0,68$$

Wskaźnik obliczono zgodnie z Załącznikiem nr 4 punkt 1.3. do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i sposobu sporządzenia audytu efektywności energetycznej oraz metod obliczeniowych oszczędności energii.

III. Udział procentowy ciepła dostarczonego w ciągu roku kalendarzowego do danej sieci ciepłowniczej wytworzonego z odnawialnych źródeł energii, ciepła z instalacji termicznego przekształcania odpadów oraz ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych, w łącznej ilości ciepła dostarczanego do tej sieci w ciągu roku kalendarzowego:

$$UDH = 0,93\%$$

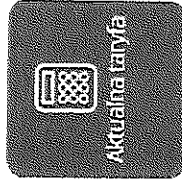
Wskaźnik obliczono zgodnie z art. 116 punkt 14 Ustawy z 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

Powyższe wskaźniki zostały wyznaczone w oparciu o dane produkcyjne zakładów PGNiG TERMIKA S.A. i MPO w m. st. Warszawie Sp. z o.o. oraz dane dystrybutora ciepła Veolia Energia Warszawa S.A.

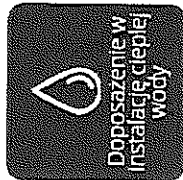
CIEPŁO SYSTEMOWE DLA WARSZAWY



Pogotowie Ciepła



Aktualna taryfa



Doposażenie w instalację ciepłej wody



Heat-Te



Spółdzielnia nieruchomości