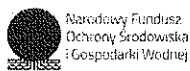


265



Unia Europejska
Fundusz Spójności



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

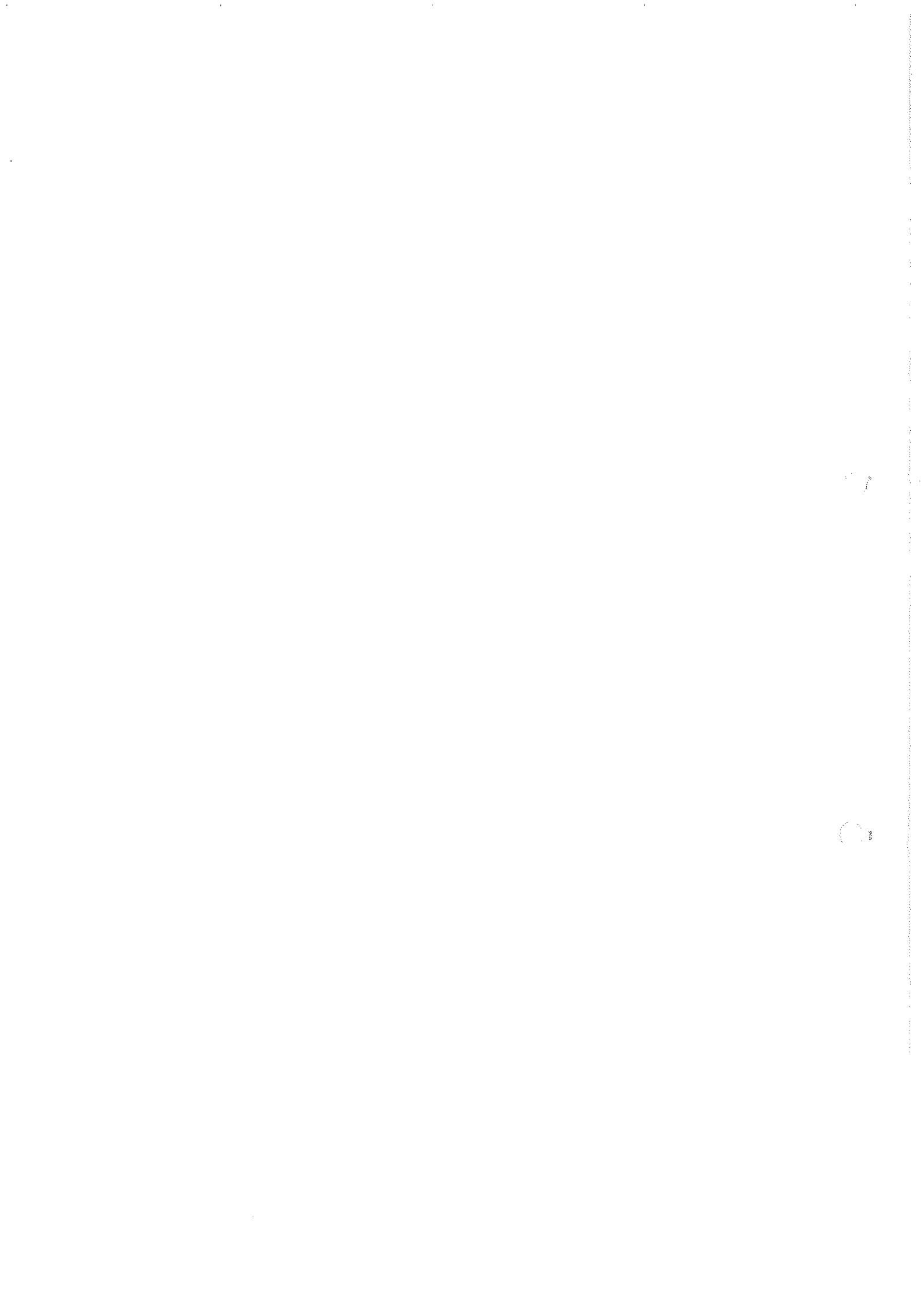
**NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Zgodność z oryginałem

stwierdzam:

od strony 1
do strony 13

Z upoważnienia Dyrektora
WICEDYREKTOR
Marian Saberski



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 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.

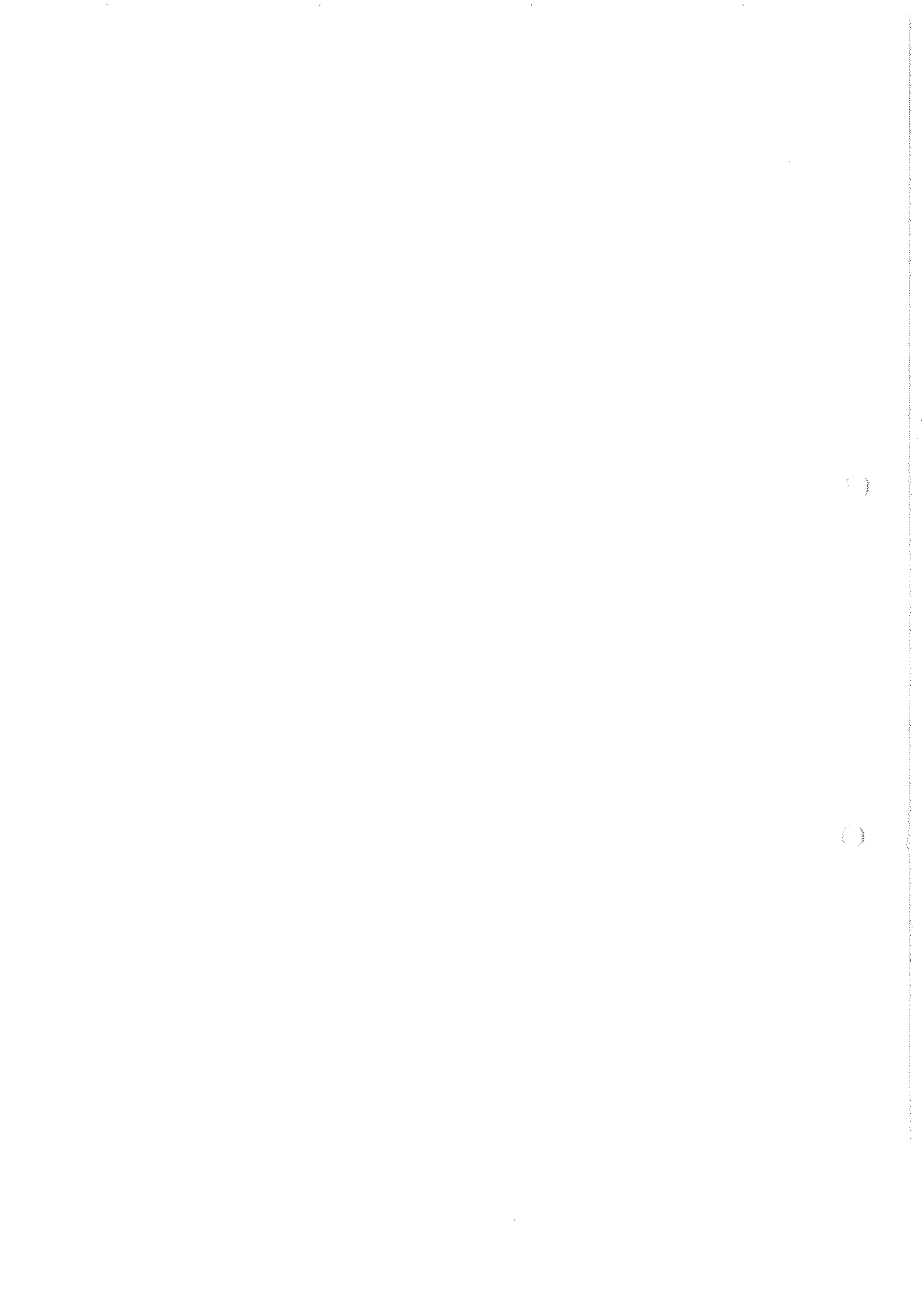
Audyt energetyczny w formie elektronicznej powinien być tożsamy z wersją pisemną i zapisany w wersji tylko do odczytu, uniemożliwiający edycję.

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 OBLICZENIA EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ
8a.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych wymaganych do obliczenia wskaźnika SPBT
9.	Wymagania programowe dla projektu



Wykaz audytów do modernizowanych obiektów

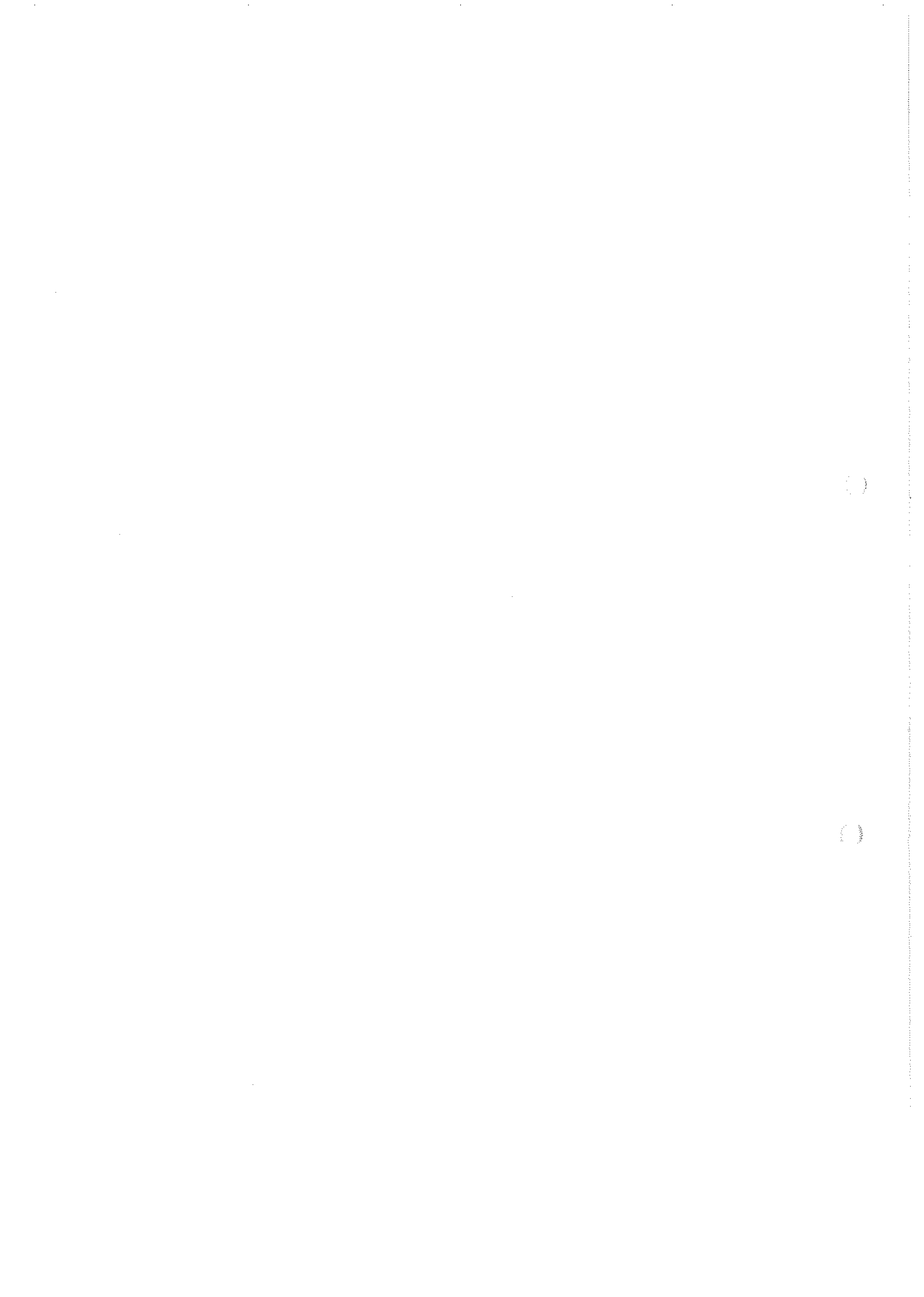
268

Wykaz audytów do modernizowanych budynków		
<i>Lp.</i>	<i>Nazwa budynku</i>	<i>Adres budynku</i>
1.	Urząd Kontroli Skarbowej w Olsztynie	ul. Lubelska 37, 11-041 Olsztyn
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.		

11

12

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	Użyteczności publicznej		1.2 Rok budowy 1983
1.3 Inwestor (nazwa, adres do korespondencji)	Urząd Kontroli Skarbowej w Olsztynie		1.4 Adres budynku
	ul. Lubelska 37 11-041 Olsztyn tel. Fax Nazwa Nr	Urząd Kontroli Skarbowej ul. Lubelska 37 11-041 Olsztyn powiat Olsztyn województwo warmińsko-mazurskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:*			
Bałtycka Agencja Poszanowania Energii Sp. z o.o. ul. Budowlanych 31, 80-298 Gdańsk REGON 190967387			
3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu*), posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż.. Wojciech Anioł ul.Kolumba 2b/28 80-288 Gdańsk PESEL 72061803391			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakres prac:*			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu	
5. Miejscowość		data wykonania opracowania	
6. Spis treści:			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego2			
2. Karta audytu energetycznego budynku.....3			
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych.....5			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku.....6			
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych.....9			
6. Zestawienie wskazanych rodzajów ulepszeń oraz przedsięwzięć wykonanych zgodnie z algorytmem oceny opłacalności i poddanych optymalizacji.....10			
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia.....11			
8. Opis techniczny, niezbędne szkice i przedmiar robót optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.....26			
9. Załączniki.....28			



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		1.2 Rok budowy	
1.3 Inwestor (nazwa, adres do korespondencji)	1.4 Adres budynku		

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 remontowego

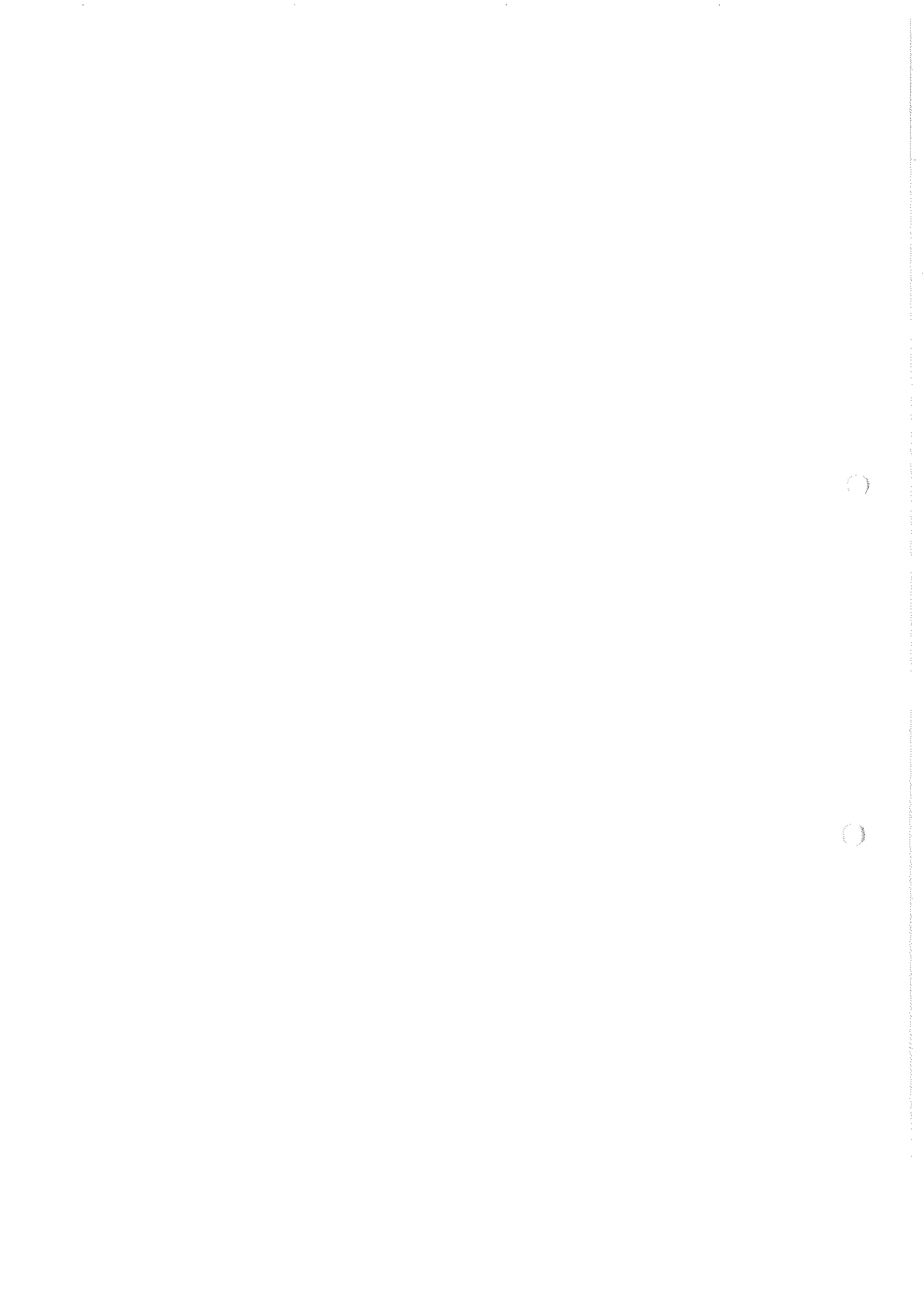
5. Miejscowość _____ data wykonania opracowania _____

6. Spis treści:

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

^{/*}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	Węzeł ciepły starszego typu, wymienniki JAD, ciepło z ciepłowni węglowej.	1.2 Rok budowy	Modernizacja po 1984r.
1.3 Inwestor, adres do korespondencji)	Urząd Kontroli Skarbowej w Olsztynie ul. Lubelska 37 11-041 Olsztyn	1.4 Lokalizacja Urząd Kontroli Skarbowej ul. Lubelska 37 11-041 Olsztyn powiat Olsztyn województwo warmińsko-mazurskie	
2. Nazwa, adres i numer REGON podmiotu wykonującego audyt:/*			
Bałtycka Agencja Poszanowania Energii Sp. z o.o. ul. Budowlanych 31, 80-298 Gdańsk REGON 190967387			
3. Imię i nazwisko, adres audytora (audytora koordynującego wykonanie audytu/*), posiadane kwalifikacje, podpis:			
mgr inż. Wojciech Aniol ul. Kolumba 2b/28 80-288 Gdańsk PESEL 72061803391			
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:			
6. Spis treści:			
1. Strona tytułowa audytu energetycznego2			
2. Karta audytu energetycznego budynku.....3			
3. Wykaz dokumentów i danych źródłowych.....5			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku.....6			
5. Ocena stanu technicznego budynku w zakresie istotnym dla wskazania właściwych usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych.....9			
6. Zestawienie wskazanych rodzajów ulepszeń oraz przedsięwzięć wykonanych zgodnie z algorytmem oceny opłacalności i poddanych optymalizacji.....10			
7. Dokumentacja wykonania kolejnych kroków optymalizacyjnych algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i wybór optymalnego wariantu przedsięwzięcia.....11			
8. Opis techniczny, niezbędne szkice i przedmiar robót optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.....26			
9. Załączniki.....28			

/*o ile dotyczy



**I. OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ
budynku¹ Urzędu Kontroli Skarbowej w Olsztynie (przed modernizacją)**

Budynek oceniany:	
Właściciel/ władający ² budynkiem	Urząd kontroli Skarbowej w Olsztynie
Przeznaczenie budynku użyteczności publicznej (wykonywane zadania publiczne) ³	
Adres budynku	ul. Lubelska 37, 11-041 Olsztyn
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	1983
Rok budowy instalacji	
Całkowita powierzchnia użytkowa (m ²)	2909,46
Całkowita powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze (Af) (m ²)	2909,46
Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej konkurencyjnej ⁴ (m ²)	0
% powierzchni użytkowej mieszkalnej lub na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej w roku	0
Budynek zabirkowy pod ochroną konserwatora zabytków	TAK/NIE ⁵
Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku przed modernizacją	
Liczba kondygnacji	4 + piwnice użytkowe
Wysokość kondygnacji	
Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C]	20
Kubatura budynku [m ³]	8292,1
Rodzaj konstrukcji budynku	tradycyjna
Liczba użytkowników	200

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesiona – 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 Podrecznika - 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} [W/(m ² *K)] (z zał. 5 wytyczne w sprawie metodologii) (Warunki techniczne, zał. Nr 2 do rozporządzenia - D.U. z 18 września 2015 poz. 1422)	Dotrzymanie norm	
Ściany zewnętrzne	Ściana zewnętrzna SZ3A, docieplona, stan dobry. Zalecane dalsze ocieplenie od zewnątrz.	0,3	0,2	TAK	
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna SZ1B, docieplona, stan dobry. Zalecane dalsze ocieplenie od zewnątrz.	0,29	0,2		
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna poddasze, ocieplone. Stan bardzo dobry. Zalecane dalsze ocieplenie przy modernizacji ścian niższych kondygnacji.	0,52	0,2	NIE	
Dach	Dach z 2004r. Nad częścią B.	0,15	0,15	TAK	
Strop wewnętrzny	Strop nad częścią A z 2004r.	0,15	1	NIE	
Podłoga na gruncie	Podłoga bez izolacji. Nie zalecane docieplenie ze względu na małą wysokość pomieszczeń oraz niekorzystnych warunkach klimatycznych.	0,71	0,3	TAK	
Ściana wewnętrzna przeds.	Bez uwag.				
Strop nad przejazdem	Strop w stanie bardzo dobrym. Nie kwalifikuje się do modernizacji.	0,17	0,15	NIE	
Podłoga na gruncie	Podłoga bez izolacji. Nie zalecane docieplenie ze względu na małą wysokość pomieszczeń oraz niekorzystnych warunkach klimatycznych.	1,62	0,3	NIE	
Ściana w gruncie	Ściany w gruncie w stanie bardzo dobrym po modernizacji przeciw wilgociowej i ociepleniu. Zalecane dalsze ocieplenie przy następnej kompleksowej modernizacji budynku.	0,52	bez wymagań	NIE	
Okna	Stolarka okienna z PCV z 1994r. Kwalifikuje się do wymiany zastosowaniem niewiewników okiennych higrosterowalnych. Rozważa się wymianę przy kompleksowej modernizacji budynku.	2,6	0,9	TAK	
Okna	Stolarka okienna wysokiej jakości w bardzo dobrym stanie z 2005r. Rozważa się wymianę przy kompleksowej modernizacji budynku.	1,8	0,9	NIE	
Drzwi/bramy garażowe	Drzwi garażowe i wejściowe do części B nadają się do wymiany.	2,6	1,3	NIE	
Okna połaciowe	Okna połaciowe i świetliki dachowe stan bardzo dobry, zainstalowane w 2004r. Rozważa się wymianę okien połaciowych.	1,6	1,1	NIE	

Ocena aktualnego stanu technicznego elementów konstrukcyjnych	Okna z końca lat 90-tych, stolarka PCV biała, dwu szybowe, brak nawiewników. Część okien i drzwi jest z 2004 o wyższych parametrach. Drzwi garażowe blaszane, ocieplone.
---	--

273

Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.					
Opis: ¹	Węzeł cieplny starszego typu, wymienniki JAD, ciepło z ciepłowni węglowej.				
Ocena stanu istniejącego:	c.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej. Brak zasobnika buforowego.				
Sprawności składowe systemu ogrzewania					
	regulacji i wykorzystania $\eta_{H,c}$		0,82		
	transportu $\eta_{H,t}$		0,96		
	akumulacji $\eta_{H,s}$		1,00		
	wytworzenia $\eta_{H,f}$		0,90		
	całkowita sprawność $\eta_{H,c}$		0,7085		
Instalacja wentylacji					
Opis:	Wentylacja grawitacyjna, sposób doprowadzania i odprowadzania powietrza- stolarka/kanały wentylacyjne. Strumień powietrza wentylacyjnego 4146,05				
Ocena stanu istniejącego:					
Instalacja chłodzenia					
Opis:					
Ocena stanu istniejącego:					
Sprawności składowe systemu chłodzenia					
	Sredni europejski współczynnik efektywności ESEER		0,00		
	transportu $\eta_{C,t}$		0,00		
	akumulacji $\eta_{C,s}$		0,00		
	regulacji $\eta_{C,c}$		0,00		
	całowita sprawność $\eta_{C,c}$		0,00		
Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.					
Opis:	Wytwarzanie c.w.u. poprzez elektryczne podgrzewacze przepływowe. Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru.				
Ocena stanu istniejącego:	brak zasobnika				
Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.					
	wytworzenia $\eta_{w,f}$		0,90		
	transportu $\eta_{w,t}$		1,00		
	akumulacji $\eta_{w,s}$		1,00		
	średnie sezonowa sprawność wykorzystania		0,00		
	całkowita sprawność $\eta_{w,c}$		0,90		
Instalacja oświetlenia w budowanym, źródło energii elektrycznej					
Opis:	Oprawy świetlówkowe, oprawy żarowe, halogen				
Ocena stanu istniejącego:	Oprawy świetlówkowe- 387szt., oprawy żarowe- 95szt., halogen - 3 szt.				
Wskaźnik LENI ²	kWh/(m ² *rok)	22,79	Wskaźnik AI ²	m ²	2909,46

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 Q _k [kWh/(rok)] – na podstawie dokumentacji obliczeń charakterystyki energetycznej budynku przed modernizacją						
Nośnik energii	ogrzewanie i wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza*	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) np.: OZE (PV)						0,0
Ciepło sieciowe ²	289 666,67					289 666,7
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		13 138,89		66 295,0		79 433,9
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podawać ze znakiem minus)						0,0
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Q _k [kWh/(rok)]						369 100,6
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Q _p [kWh/(rok)]						556 935,0

1,3

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową E _u * [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ³	suma
E _u [kWh/m ² rok]	77,5	4,5	0,0	22,8	0,0	104,8
udział [%]	74%	4%	0%	22%	0%	1,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową E _k * [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ³	suma
E _k [kWh/m ² rok]	99,6	4,5	0,0	22,8	0,0	126,9
udział [%]	78%	4%	0%	18%	0%	1,0

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną E _p * [kWh/(m ² rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ³	suma
E _p [kWh/m ² rok]	109,5	13,5	0,0	68,4	0,0	191,4
udział [%]	57%	7%	0%	36%	0%	1,0

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

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

* z ciepłowni elektrociepłowni, podajcie rodzaj ciepłowni elektrociepłowni np. ciepłownia miejska, w przypadku gdy operator ciepłowni elektrociepłowni podaje informację o wskaźniku modułowej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

UWAGI w sprawie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową

1. Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku

Termomodernizacja budynku.

2. Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródeł energii

Regulacja systemu grzewczego.

3. Możliwe zmiany w zakresie oświetlenia wbudowanego.

Wymiana na oświetlenie energooszczędne (LED).

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

Wprowadzenie systemu zarządzania energią.

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

Montaż perlatorów.

6. Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię pierwotną

Analiza kosztów pozyskania energii.

7. Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo charakterystyki energetycznej

brak

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 technicznej – budowlanej budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardowa temperatura wewnętrzna 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:

Data:

2. OCENA PLANOWANEJ CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ budynku¹ Urzędu Kontroli Skarbowej w Olsztynie (po modernizacji)

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku po modernizacji
 Nominalne temperatury eksploatacyjne: zima, lato [°C] 20

Ośłona budynku:				
przegrody budowlane poddane modernizacji	opis (material, grubość, izolacja)	U [W/(m²*K)]	U _{max} (zał. 5 wytyczne w sprawie metodologii) [W/(m²*K)] (Warunki techniczne, zał. Nr 2 do rozporządzenia - D.U. z 18 września 2015 poz. 1422)	Dotrzymywanie norm
Ściana zewnętrzna SZ1B	Styropian 16 cm	0,13	0,2	TAK
Ściana w gruncie SG1	Styropian 12 cm	0,19	bez wymagań	TAK
Ściana zewnętrzna SZ2B	Styropian 12 cm	0,13	0,2	TAK
Ściana zewnętrzna SZ3A	Styropian 16 cm	0,16	0,2	TAK
Okna zewnętrzne/ drzwi szklane OZ1AB	Stołarka bardzo szczelna (a < 0,3), wyposażona w nawiewniki higrosterowalne	0,9	0,9	NIE
Okna zewnętrzne/ drzwi szklane OZ2B	Stołarka bardzo szczelna (a < 0,3), wyposażona w nawiewniki higrosterowalne	0,9	0,9	NIE
Drzwi Grażowe zewnętrzne Z1B	Stołarka bardzo szczelna (0,5 a < 0,3), wyposażona w nawiewniki	1,3	1,3	NIE
okna połaciowe POZ1	Stołarka bardzo (0,5 a < 0,3) wyposażona w nawiewniki, sterowane ręcznie	1,1	1,1	TAK

Instalacja c.o. i źródło ciepła zasilające instalację c.o.

Opis:¹ Modernizacja/wymiana istniejącego węzła cieplnego.

Sprawności składowe systemu ogrzewania:		
regulacji i wykorzystania η_{reg}		0,89
transportu $\eta_{tr,d}$		0,96
akumulacji $\eta_{tr,s}$		1,00
wytwarzania $\eta_{tr,g}$		0,99
całkowita sprawność η_{tot}		0,8459

Instalacja wentylacji:

Opis:

Instalacja chłodzenia²

Opis:

Sprawności składowe systemu chłodzenia:		
Średni europejski współczynnik efektywności ESEER		0,00
transportu $\eta_{k,d}$		0,00
akumulacji $\eta_{k,s}$		0,00
regulacji $\eta_{k,reg}$		0,00
całkowita sprawność η_{tot}		0,00

Instalacja przygotowania ciepłej wody i źródło ciepła zasilające instalację c.w.u.

Opis:

Sprawności składowe systemu wytwarzania c.w.u.		
wytwarzania $\eta_{w,g}$		0,00
transportu $\eta_{w,d}$		0,00
akumulacji $\eta_{w,s}$		0,00
średnie sezonowa sprawność wykorzystania		0,00
całkowita sprawność $\eta_{w,tot}$		0,00

Instalacja oświetlenia wbudowanego, źródło energii elektrycznej

Opis: wymiana oświetlenia na LEDowe + instalacja fotowoltaiczna

Wskaźnik LENI³	kWh/(m²*rok)	5,76	Wskaźnik AI³	m³	2909,46
----------------------------------	---------------------	------	--------------------------------	-----------	---------

¹ Należy między innymi opisać czy źródło jest zlokalizowane poza budynkiem, czy znajduje się w modernizowanym budynku
² koszty budowy klimatyzacji/chłodzenia zostana 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 Q _k [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)						0,0
Ciepło sieciowe ²	242 622,2					242 622,2
Energia elektryczna na potrzeby budynku z sieci elektroenergetycznej		13 138,9		27 425,0		40 563,9
Energia elektryczna wyprodukowana w miejscu, zużyta na potrzeby budynku (podać ze znakiem minus) ⁵				-10 675,4		-10 675,4
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię końcową Q _k [kWh/(rok)]						272 510,8
Łącznie zapotrzebowanie budynku na energię pierwotną Q _p [kWh/(rok)]						356 550,0

Podział zapotrzebowania energii

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową E _u ³ [kWh/(m ² *rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia pomocnicza ⁴	suma
E _u [kWh/m ² *rok]	35,5	4,5	0,0	5,7	0,0	45,7
udział [%]	78%	10%	0%	12%	0%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową E _k ³ [kWh/(m ² *rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
E _k [kWh/m ² *rok]	83,4	4,5	0,0	5,7	0,0	93,6
udział [%]	89%	5%	0%	6%	0%	100,0%

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną E _p ³ [kWh/(m ² *rok)]						
	ogrzewanie + wentylacja	ciepła woda użytkowa	chłodzenie	oświetlenie wbudowane	energia ⁴	suma
E _p [kWh/m ² *rok]	91,7	13,5	0,0	5,7	0,0	110,9
udział [%]	83%	12%	0%	5%	0%	100,0%

EP cząstkowe	105,2		0,0	5,7		
EP _{max}						

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 niesodnawialnej energii pierwotnej na ciepło - załączyć odpowiedni dokument

³ Wskaźniki E_p i E_k i E_p 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:
Ø

Pieczątka i podpis:
Data:

Budynek 1...UKS w Olsztynie

I. Roboty dociepleniowe							
LP	Wyszczególnienie robót	wsp. U przed modernizacją	wsp. λ materiału izolacyjnego [W/m K]	wsp. U po modernizacji	powierzchnia docieplenia	koszt jednostkowy	koszt robót
		W/m²K	grubość materiału izolacyjnego [cm]	W/m²K	m²	zł/m²	zł
1.	Docieplenie ścian zewnętrznych SZ1B		16,00	0,13	666,70	235,00	156 675
2.	Docieplenie ścian w gruncie SG1		12,00	0,19	41,25	336,00	13 860
3.	Docieplenie ścian zewnętrznych SZ2B		12,00	0,13	104,21	235,00	24 489
4.	Docieplenie ścian zewnątrz SZ3A		16,00	0,16	782,60	235,00	183 911
5.	Inne (podać jakie)						0
II. Stolarka okienna i drzwiowa							
Lp	Wyszczególnienie robót	materiał przed	wsp. U przed W/m²K	ilość	powierzchnia	koszt jednostkowy	koszt robót
		materiał po	wsp. U po W/m²K	szt.	m²	zł/m²	zł
1.	Wymiana okien	PCV			479,37	750,00	359 527,5
		PCV	0,90				
2.	Wymiana drzwi garażowe		1,10		21,43	1722,00	36 902,5
3.	Wymiana okien		0,90		44,00	750,00	33 000,0
4.	nawiewniki			189,00	0,00	214,00	40 446,0
III. Modernizacja instalacji c.o.							
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość grzejników	ilość termoza-worów	zakres średnic	długość przewodów	koszt robót	
		szt.	szt.	mm	mb	zł	
1.	Modernizacja/wymiana istniejące węzła ciepłego. Projekt z instalacją nowego węzła, instalacja węzła ciepłego jedno funkcyjnego 150kW.					98 400	
2.	ustawienie programu grzewczego dla budynku. Nowa instalacja z węzłem ciepłym z regulacją automatyczną, 2 rozdzielaczami, pionami oraz niezbędnym osprzętem przy węźle ciepłym. Płukanie instalacji.						
3.							
4.							
IV. Modernizacja instalacji c.w.u.							
Lp	Wyszczególnienie robót	rodzaj przewodów			długość przewodów	koszt robót	
					mb	zł	
1.	Wymiana instalacji c.w. u.						
2.	Modernizacja instalacji c.w. u.						
3.	Inne (podać jakie)	<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 ciepłego		150,00				98 400
3.	Instalacja ko/trigeneracji						
4.	Przylączenie do m.s.c.						
5.	Montaż kolektorów słonecznych						
6.	Montaż pomp ciepła						
7.	Montaż ogniw fotowoltaicznych	0,00	13,00	20,00	52 panele, 78m2	76700,00	
8.	Instalacja kotłowni 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					
VII. Modernizacja wentylacji/klimatyzacji						
Lp	Wyszczególnienie robót	wydajność m ³ /godz	sprawność odzysku ciepła (rekuperacji) %	recykulacja powietrza (udział) %	koszt robót zł	
1.	Montaż/modernizacja systemu wentylacji ...					
2.	Montaż/modernizacja systemu klimatyzacji ...					
3.	Montaż/modernizacja systemu chłodzenia ...					
4.	Inne (podać jakie)					
VIII. Modernizacja sieci przesyłowych						
Lp	Wyszczególnienie robót	przekroje od-do mm	długość sieci mb	oszczędność energii GJ/rok	oszczędność energii %	koszt robót zł
1.	Wymiana sieci na preizolowaną					
2.	Poprawa izolacji rurociągów					
3.	Inne (podać jakie)					
IX. Wymiana urządzeń energii pomocniczej na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość urządzeń szt.	rodzaj urządzenia	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana pomp					
2.	Wymiana napędów					
3.	Inne (podać jakie)					
X. Wymiana oświetlenia na energooszczędne						
Lp	Wyszczególnienie robót	ilość punktów świetlnych. szt.	typ nowego oświetlenia	moc przed kW	moc po kW	koszt robót zł
1.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne	485,00	LED	26,52	10,97	112 016
2.	Wymiana opraw oświetleniowych					
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.			
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	Oszczędność energii MWh/rok		
		198,885	50,248	148,637		
XIV. Odnawialne źródła energii						
1.	Produkcja ciepła ze źródeł odnawialnych		MWh/rok			
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych		MWh/rok	10,675		
3.	Produkcja ciepła z wysokosprawnej kogeneracji		MWh/rok			

2a. Opis techniczny budynku

277

4.	Produkcja energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
----	---	---------	--

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
0

Pieczętka i podpis:	
Data:	0

¹ podać pełną nazwę budynku

378 935



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	0	13
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]	151,3	108,16
2.	Obliczeniowe zużycie energii na ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej odbiorców [GJ/rok]	1042,8	873,44
3.	Ilość wytwarzanego ciepła [GJ/rok]		
4.	Ilość wytwarzanej energii elektrycznej [MWh/rok]	0	13
5.	Sprawność eksploatacyjna [%]	70,85	84,59
6.	Zużycie energii pierwotnej [GJ/rok]	976,14	840,65
7.	Straty energii pierwotnej [GJ/rok]	109,01	92,074
8.	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	175,02	116,1
3. Efekty modernizacji / wymiany źródła			
1.	Dla źródła ciepła: efekt energetyczny Ei ²⁾ [%]	-11,3457737321	
2.	Dla kogeneracji: PES ³⁾ [%]		
3.	Dla pomp ciepła: COP ⁴⁾ [%]		
4.	Dla pomp ciepła: SCOP ⁵⁾ [%]		
5.	Zmniejszenie emisji CO ₂ [%]	34%	

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 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

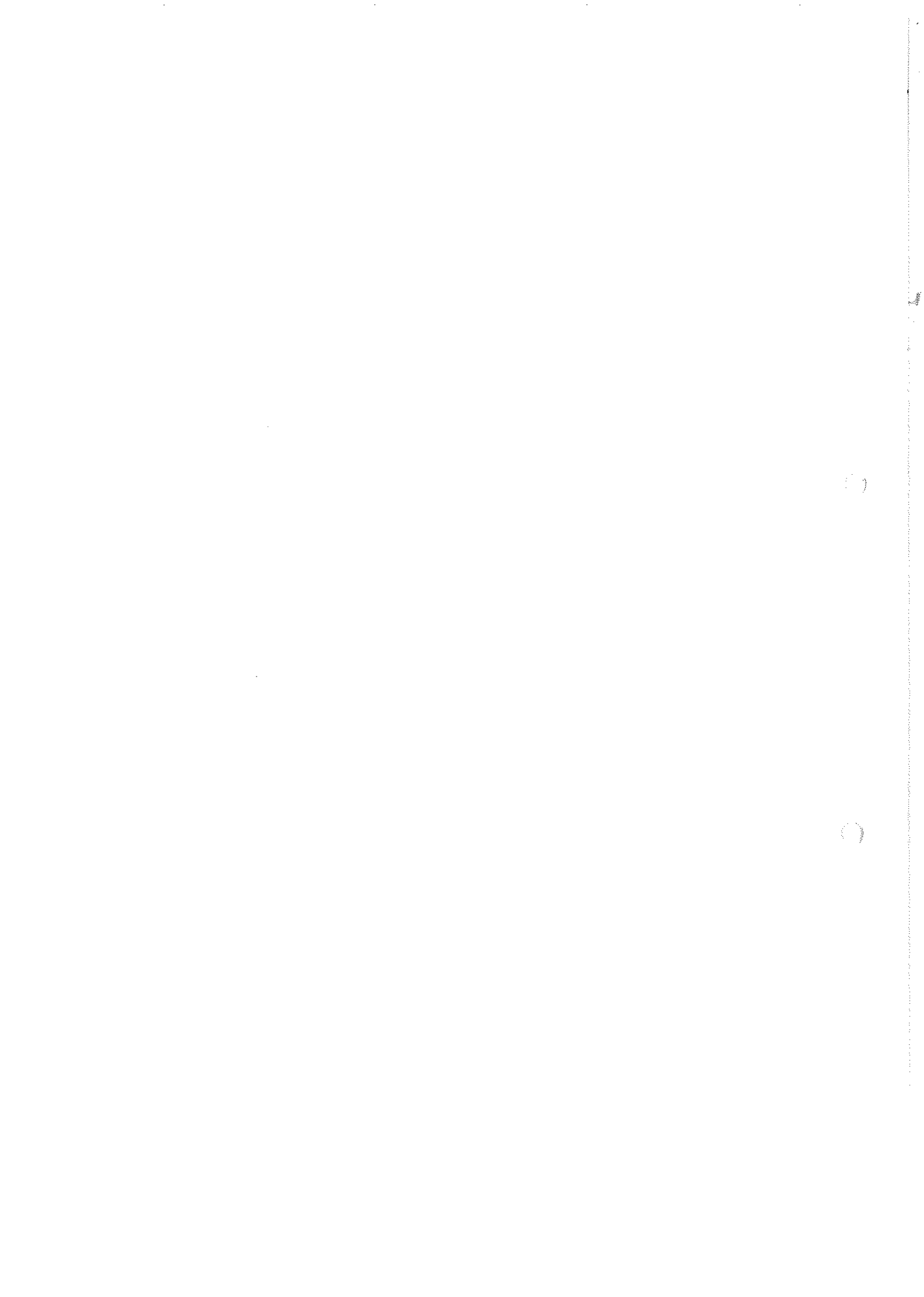
²⁾ Efekt energetyczny Ei należy obliczyć wg wzoru zamieszczonego w części 2 pkt. 2 załącznika nr 2 do rozporządzenia z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego (D.U. Nr 43 poz. 346)

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⁾ 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

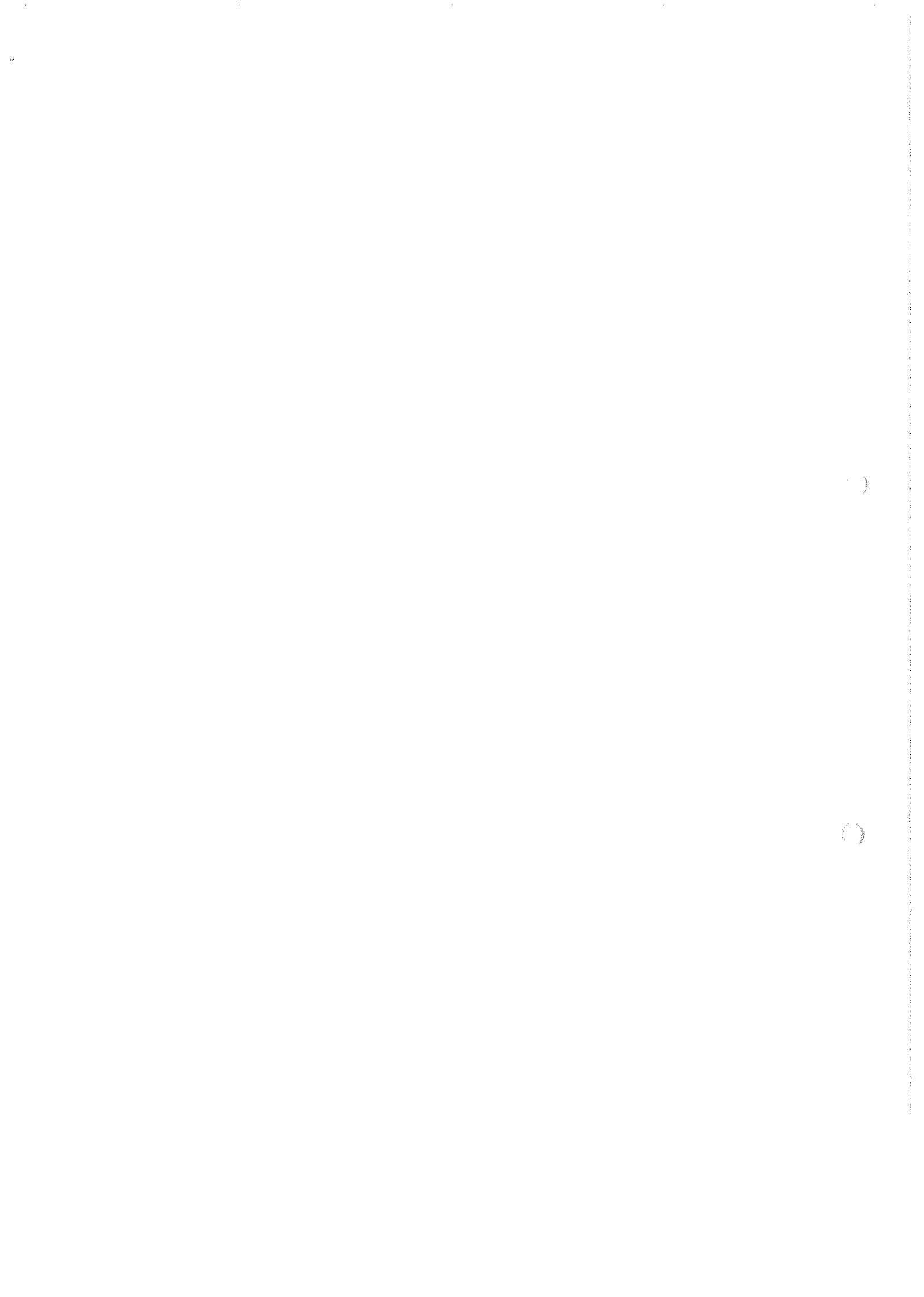
⁵⁾ Sezonowy wskaźnik efektywności energetycznej instalacji SCOP, liczony zgodnie z normą PN-EN 14825 lub PN-EN 12309-2 powinien wynosić:

- 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.



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

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	[%]	



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	Urząd Kontroli Skarbowej w Olsztynie	ul. Lubelska 37	2909,46
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	Modernizacja systemu grzewczego	w budynku	0,15
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
	Razem ilość budynków :	1	
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	1594,76	378934,85
2.	Docieplenie stropodachów		
3.	Docieplenie stropów		
4.	Docieplenie dachów		
5.	Inne (podać jakie)		
III. Stolarka okienna i drzwiowa			
1.	Wymiana okien	532037	392527,5
2.	Wymiana drzwi	21,43	36902,46
3.	wymiana oszklenia		
4.	Nawiewniki	189 szt	40522
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:	1	98400
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.		
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 na potrzeby własne		
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 [m ²]		
b	- moc [MW]		
2.	Montaż pomp ciepła		
a	- ilość [szt.]		
b	- moc [MW]		
3.	Montaż ogniw fotowoltaicznych		76700
a	- ilość [m ²]	78	
b	- moc [MW]	0,013	
4.	Instalacja kotłów na biomasę		
a	- ilość [m ²]		
b	- moc [MW]		
5.	Inne (podać jakie)		
a	- ilość [m ²]		
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		

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

381

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	485	188716
2.	Wymiana oprav oświetleniowych		
3.	Inne (podać jakie)		
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.	
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	
2.	Produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	MWh/rok	10,675
3.	Produkcja ciepła w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	
4.	Produkcja energii elektrycznej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji	MWh/rok	

4. Zbiorcze zestawienie robót w obiektach

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:

Pieczętka i podpis:	
Data:	

5. ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC I ENERGIĘ

Lp.	Objekt	STAN PRZED MODERNIZACJĄ					STAN PO MODERNIZACJI					Oszczędność energii [kWh/rok]
		Zapotrzebowanie na energię końcową - ciepło [kWh/rok]	Nosiak energii (paliwo)	Zapotrzebowanie na energię końcową - energia elektryczna	Moc ciepła [kW]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem [kWh/rok]	Moc elektryczna [kW]	Moc ciepła [kW]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną ogółem [kWh/rok]	Moc elektryczna [kW]	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
1.	Budynek UKS w Olsztynie	151,20	26,52	66 295,00	108,16	242 622,20	10,97	16 749,63			0	
2.	Budynek											
3.	Budynek											
4.	Budynek											
5.	Budynek											
6.	Budynek											
7.	Budynek											
8.	Budynek											
9.	Budynek											
10.	Budynek											
11.	Budynek											
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ - BUDYNKACH		289 667	26,52	66 295	108	242 622	11	16 750	29 889	38 889	96 590	
12.	Straty energii ciepłowniczej - w przypadku zbudowania zlokalizowanego poza budynkiem ¹⁾											
13.	Straty energii zlokalizowanego poza budynkiem - w przypadku modernizacji kotła w kierunku zwiększenia sprawności ²⁾											
14.	Zyskanie energii przez napady wiat											
15.	Oszczędności z tytułu produkcji energii cieplnej i elektrycznej w skrajnym (podawać ze znakiem minus) ³⁾											
RAZEM straty energii		0	26,52	66 295	108	0	11	16 750	38 889	38 889	0,00	
Efekt energetyczny [%]												
		26,17%										

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

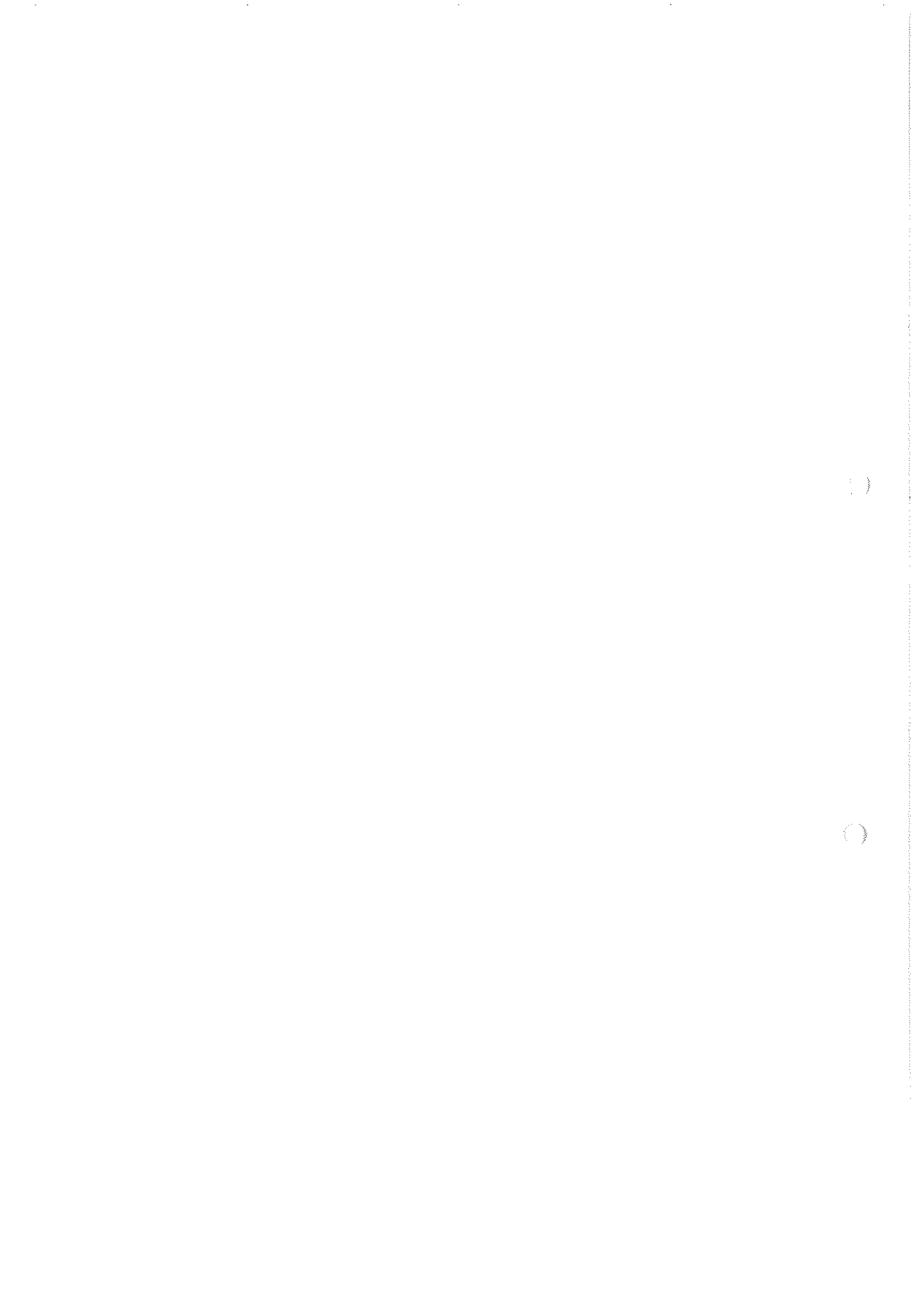
²⁾ Efekt energetyczny E_{el} należy obliczyć wg wzoru zamieszczonego w załączniku nr 2 do rozporządzenia z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy auditu energetycznego (D.U. Nr 43 poz. 346)

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 szczegółowego zakresu obowiązków pomiarowania danych dotyczących floty energii elektrycznej wytworzonej w wysokospawnej kogeneracji

⁴⁾ Na potrzeby obliczeń koncepcyjnego efektu energetycznego energię pierwotną, o której mowa we wskazaniach E_{el} i PES, należy traktować jako różnicę z energią końcową

Imię i nazwisko: _____
0

Data: _____



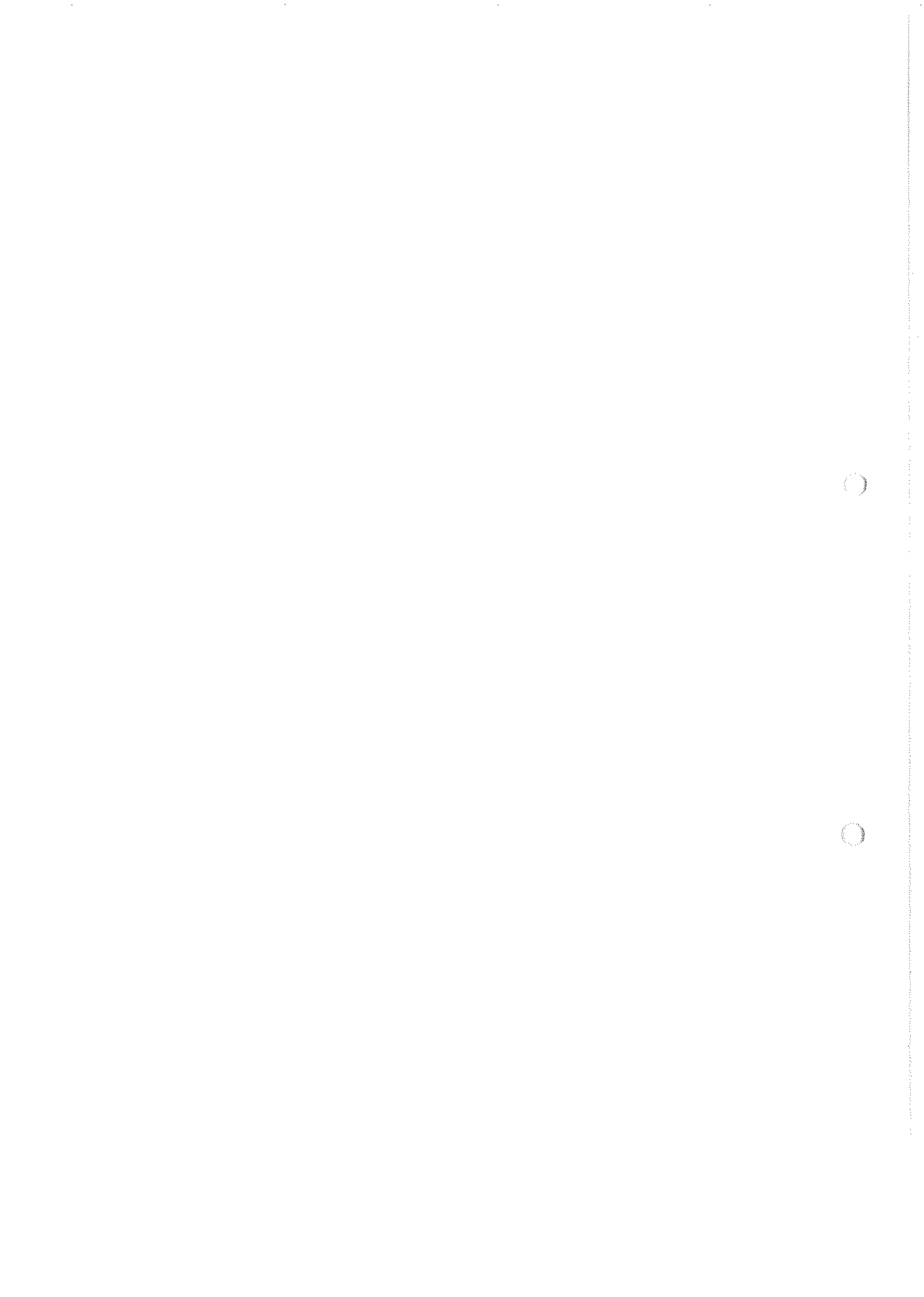
6. OBLICZENIE EFEKTU ENERGETYCZNEGO PROJEKTU - ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ
WG NOŚNIKÓW ENERGII DLA STANU PRZED I PO REALIZACJI PROJEKTU

Lp.	Nośnik energii	ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ (w kWh/rok)									
		STAN PRZED MODERNIZACJĄ			STAN PO MODERNIZACJI			ROZNICA (kol. 3 - kol. 5) (kol. 4 - kol. 6)			Efekt energoszczędny %
		MWh/rok	GJ/rok	MMWh/rok	GJ/rok	MMWh/rok	GJ/rok	MWh/rok	GJ/rok	%	
3	4	5	6	7	8	9					
1.	Oil opalowy		0		0		0		0		
2.	Gaz ziemny		0		0		0		0		
3.	Gaz płynny		0		0		0		0		
4.	Węgiel kamienny		0		0		0		0		
5.	Węgiel brunatny		0		0		0		0		
6.	Biomasa		0		0		0		0		
7.	Inny (podać jaki) np OZE		0		0		0		0		
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni	289,08	1 042,83	242,62	873,44	47,05	169,39				
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę		0		0		0		0		
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni		0		0		0		0		
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni wyłącznie opartej na energii odnawialnej (biogaz, biomasa)		0		0		0		0		
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej zużyta na potrzeby budynku ^{1) 3,3}	79,43	285,96	40,56	146	39	140				
13.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu w skojarzeniu, z zastosowaniem źródeł nieodnawialnych, zużyta na potrzeby budynku ²⁾		0		0		0		0		
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zużyta na potrzeby budynku ³⁾		0	-10,68	-38	11	38				
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ w budynku		3,69	13,29	2,73	9,81	9,7	3,48			26,171%	
15.	Straty przesyłania (dotyczy lokalnych sieci ciepłowniczych - w przypadku źródła zlokalizowanego poza budynkiem ⁴⁾		0		0		0		0		
16.	Straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zainstalowanego poza budynkiem, w kierunku zwiększenia sprawności ⁵⁾	0	0	0	0	0	0		0		
17.	Oszczędności z tytułu produkcji energii ciepłej i elektrycznej w skojarzeniu ⁶⁾										
Obliczenie efektu energetycznego: w celu uniknięcia zanieczyszczenia atmosfery z tytułu zastosowania kotła czynnikiem jest: przez instalację w budynku systemu sprawnościowej								97	348	26,171%	

¹⁾ Dla energii elektrycznej zakłada się, że wykorzystana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.
²⁾ Dla energii elektrycznej zakłada się, że wykorzystana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.
³⁾ Dla energii elektrycznej zakłada się, że wykorzystana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.
⁴⁾ Dla energii elektrycznej zakłada się, że wykorzystana w tej pozycji tabeli energia elektryczna, pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.
⁵⁾ PES należy wliczyć 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 wysokosprawnej kogeneracji.
⁶⁾ Na potrzeby obliczeń końcowego efektu energetycznego energię pierwotną, o której mowa we wskaźnikach E₁ i PES, należy traktować jako tożsamą z energią końcową

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:
0

Pieczątka i podpis:
Data:
0



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

Lp.	Źródło energii	WSPÓLCZYNNIKI NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIKOWYMI ¹⁾	WSKAZNIK KORO/CJ lub MgCO ₂ /MWh	Rok bazowy - stan przed modernizacją (przed realizacją projektu)				Obliczony stan po modernizacji (po realizacji projektu)					
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	Oilaj opalowy (podawac w GJ/rok)												
2.	Gas ziemny (podawac w GJ/rok)												
3.	Gas plyny (podawac w GJ/rok)												
4.	Węgiel kamienny (podawac w GJ/rok)												
5.	Węgiel brunatny (podawac w GJ/rok)												
6.	Biomasa ²⁾ (podawac w GJ/rok)												
7.	Inny (podac jak) np. oze												
8.	Ciepło sieciowe z ciepłowni ³⁾ (podawac w GJ/rok)		1,1	94,96	1 042,86	108,93	873,43	91,22	17,69				
9.	Ciepło sieciowe z ciepłowni wyłącznie na biomasę ⁴⁾ (podawac w GJ/rok)												
10.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni ⁵⁾ (podawac w GJ/rok)												
11.	Ciepło sieciowe z elektrociepłowni opartej wyłącznie na energii odnawialnej (biogaz, biomasa) ⁶⁾ (podawac w GJ/rok)												
12.	Energia elektryczna z sieci elektroenergetycznej użyta na potrzeby budynku ⁷⁾ (podawac w MWh/rok)												
13.	Straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zamontowanego poza budynkiem, w którym zwiększenia sprawności lub oszczędności w wyniku produkcji w warunkach skrajności (w tym przypadku podac ze znakiem minus)												
14.	Energia elektryczna wyprodukowana na miejscu ze źródeł oze (biomasa, biogaz, w tym w skojarzeniu, PV), zużyta na potrzeby budynku ⁸⁾ (podawac w MWh/rok ze znakiem minus)												
				SUMA				PROCENT REDUKCJI EMISJI					
								116,10					
								-8,88					
								8,88					

¹⁾ Wartości zaprzeczania na energię kokowa, w okresie eksploatacji po modernizacji należy przyjmować dla stani docelowych, czyli roku następnego po zakończeniu okresu inwestycyjnego (modernizacji)

²⁾ Wartości energii elektrycznej uwzględniają: energię elektryczną do potrzeb, danego budynku/budynków, oszczędności w obrotach, energię ponowniczej energii elektrycznej do napędu urządzeń elektrycznych dla klimatyzacji (zaznaczyć w opisie, w tym w tym).

³⁾ W przypadku, jeżeli ciepło sieciowe z ciepłowni oze, ciepłowni, nie jest dostarczane do budynku, należy uwzględnić straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zamontowanego poza budynkiem, w którym zwiększenia sprawności lub oszczędności w wyniku produkcji w warunkach skrajności (w tym przypadku podac ze znakiem minus)

⁴⁾ Wskaźniki emisji należy przyjmować zgodnie z punktem 6.1.2. Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 lutego 2013 r. (Dz.U. z 18 marca 2013 r. poz. 276)

⁵⁾ Dla energii elektrycznej, zakłada się, że wykorzystana w 100% przez odbiorcę energii elektrycznej pochodzącej z sieci elektroenergetycznej. Dla tej sieci, wskaźnik emisji wynosi 0,852 Mg CO₂/MWh. Dla energii elektrycznej nie należy stosować współczynnika nakładu energii niesumarycznej, przy założeniu, że wartość wskaźnika 0,852 Mg CO₂/MWh.

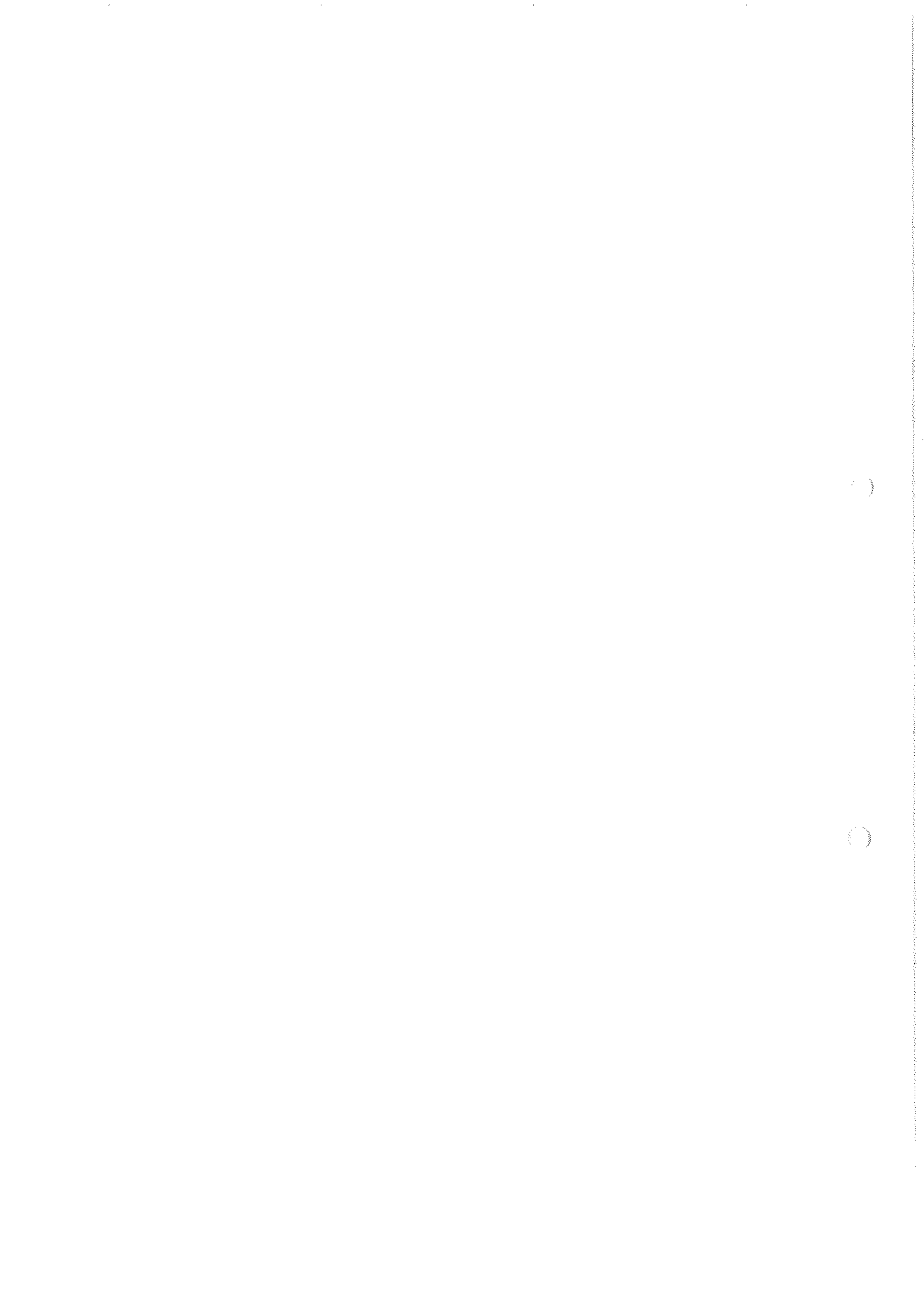
⁶⁾ W przypadku, jeżeli ciepło sieciowe z ciepłowni oze, ciepłowni, nie jest dostarczane do budynku, należy uwzględnić straty z tytułu sprawności kotła - w przypadku modernizacji kotła zamontowanego poza budynkiem, w którym zwiększenia sprawności lub oszczędności w wyniku produkcji w warunkach skrajności (w tym przypadku podac ze znakiem minus)

⁷⁾ Wylaznie w 100% opalonego biomasy; wiodące dane dotyczące energii pochodzącej z informacyjnej, wskaźnik emisji - zgodnie z załącznikiem do Specyfikacji Systemu Handlu Uprawnieniami Do Emisji Wytwarzanych (ZEM), GJ.

⁸⁾ Fakt osiągnięcia 100% zmniejszonej emisji pierwotnej odnosi się do podawanej Rozprawy o Ministerstwa Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. rozdział Nr 2, część 2 pkt. 2

⁹⁾ W tym emisja uniknięta

Sprowadzono wycenę
kolej i kosztów:
Sprowadzono wycenę:
Pozostał i podaje:
Data: 0



285

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 ₂)
zł	zł	zł	zł	Mg
1 220 389,10	43 688,65	0,00	43 688,65	58,92

Prosty czas zwrotu SPBT (I / ΔO)	lata	27,90
Koszt efektu energetycznego KEE	zł/(GJ/rok)	3509,69
Koszt redukcji emisji KRE (I / ΔE)	zł/Mg CO ₂	20713

Sporządzający ocenę:
Imię i nazwisko:

Piecątka i podpis:	
Data:	0

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

8. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych wymaganych do obliczenia wskaźnika SPOT

I. Ciepło zakupowane z miejskiej sieci ciepłowniczej (tab.01 z uwzględnieniem dostawcy)

	Przed modernizacją	Po modernizacji
1. Stawka za zamontowaną moc cieplną (zł/MW/m-c)	8779,98	8779,98
2. Stawka za usługi przesyłowe (zł/MW/m-c)	0	0
3. Opłata abonamentowa (zł/przebieg/m-c)	0	0
4. Cena ciepła (zł/GJ)	54,31	54,31
5. Stawka za usługi przesyłowe (zł/GJ)		
6. Obliczeniowe zużycie energii przez budynek (na podstawie danych z arkusza 2.1.3 niniejszego audytu) (GJ)		
7. Obliczeniowa moc cieplna budynku (na podstawie danych z arkusza nr 4 niniejszego audytu) (MW)		
8. Koszt zakupu ciepła sieciowego (zł/rok) poz.1.*poz.2.*poz.3.*poz.4.*poz.5.*poz.6	0,00	6,80

II. Ciepło produkowane we własnej kotłowni (różne koszty bezprzebiegów)

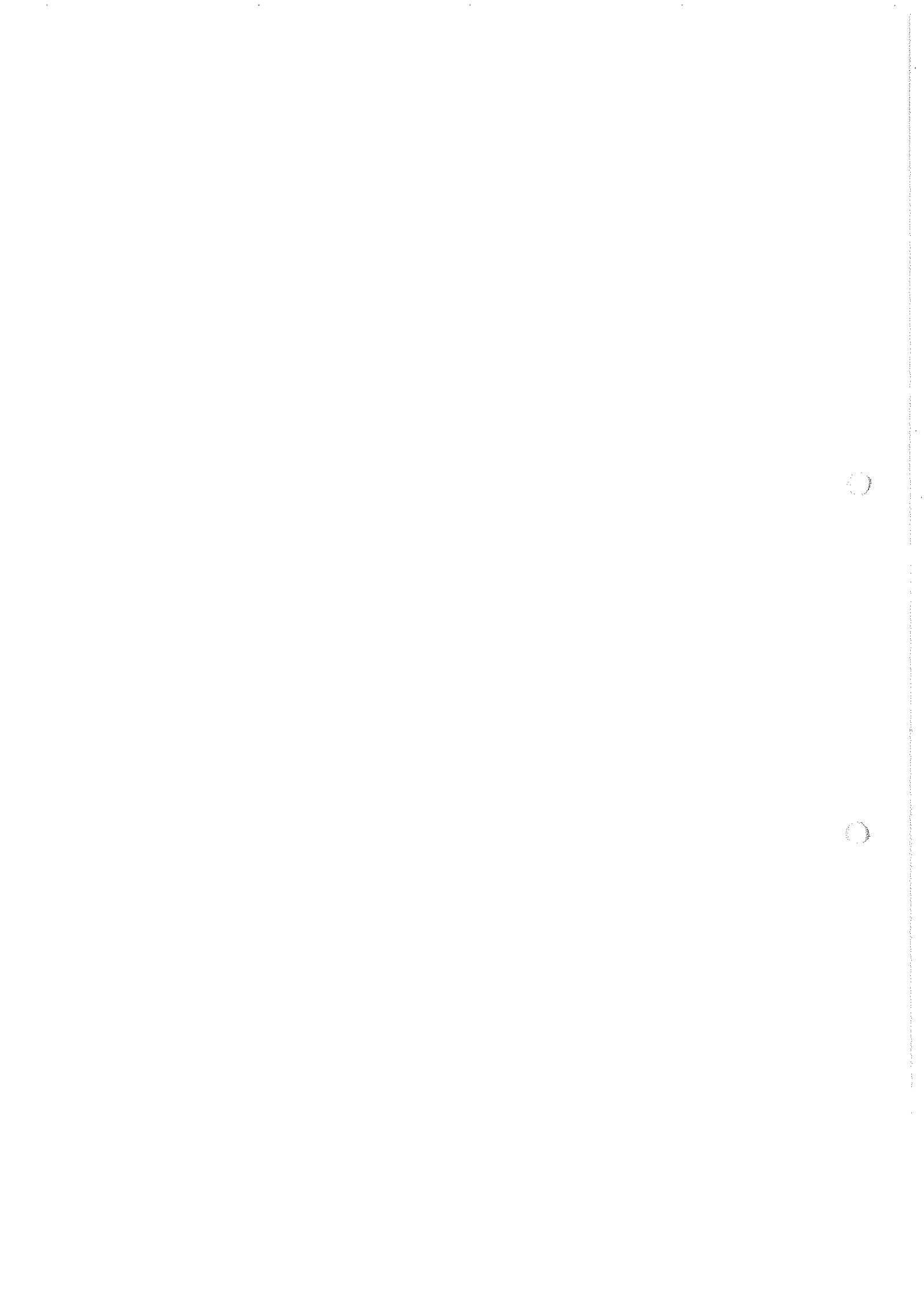
Lp	Przed modernizacją			Po modernizacji			
	ilość	j.m.	koszt jednostkowy	ilość	j.m.	koszt jednostkowy	
Składnik kosztów							
1.	Koszta zakupu paliwa (zł)						
		GJ	0,00			0,00	
	- obliczeniowe zużycie energii (Tabela 2 pozycja 5 audytu energetycznego budynku) (GJ)						
	- wartość opałowa paliwa (GJ/L,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

III. Energia elektryczna

Lp	Przed modernizacją			Po modernizacji			
	ilość	j.m.	koszt jednostkowy	ilość	j.m.	koszt jednostkowy	
Składnik kosztów/przechodów							
1.	6245,00	kWh	0,55	32425,60	kWh	0,55	
2.	13182,00	kWh	0,55	7226,40	kWh	0,55	
3.	Przechody z tytułu umkniętych kosztów zakupu energii [zł]						
4.	Razem (zł/rok)						43881,65
Wartość zużytej energii (zł/rok)						27249,95	

Instrukcje:

1. Arkusze w powyższym układzie należy sprządzić dla grupy budynków pod warunkiem, że dla budynków tych energia ciepła dostarczana jest od tego samego dostawcy i po tych cenach (budynki należy do tej samej grupy, tarify mogą być jednakże zasłane są z tej samej kotłowni lokalnej).
W przeciwnym przypadku, karte należy sporządzić oddzielnie dla każdego budynku.
2. Do obliczenia wskaźnika efektywności ekonomicznej dla całego projektu należy, zmieniając wszystkie wartości, zastosować wartości zużycia energii (poziomy dane, t.j.).
3. Obliczeniowe zużycie energii przez budynek oraz obliczeniową moc cieplną należy podawać jako sumę cen i ewa.
4. Przez umknięcie kosztów zakupu energii należy rozumieć wartość energii elektrycznej wytworzonej i użytej we własnej kotłowni i kosztów grupy budynków.
5. Pozycja 3 w pkt. III. Energia elektryczna wpisujemy ze znakiem "minus"
6. Obliczeniowe zużycie paliwa (na podstawie danych z arkusza 1.1.2 audytu ewa)
7. Obliczeniowe zużycie energii elektrycznej przez budynek (na podstawie danych z arkusza 1.1.2 audytu ewa)



1. Charakterystyka optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego						
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q_u	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %	
	GJ/rok	1050,53	432,55	617,98	58,83%	
MWh/rok	291,81	120,15	171,66			
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q_k	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %	
	GJ/rok	1328,76	981,04	347,72	26,17%	
MWh/rok	369,1	272,51111111	96,588888889			
Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną Q_p	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %	
	GJ/rok	2 004,96	1 283,58	721,38	35,98%	
MWh/rok	556,93	356,55	200,38333333			
Emisja dwutlenku węgla	Jednostka	Przed modernizacją	Po modernizacji	Oszczędność (różnica)	Oszczędność w %	
	Mg CO ₂ /rok	175,02	116,1	58,92	33,66%	
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.	Wg stanu przepisów obowiązujących od 1 stycznia 2021 r.
						x
			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					
4.	Zdolność projektu do reagowania i adaptacji do zmian klimatu (zagrożenie powodziowe, nadmierne nasłonecznienie, inne)					

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

