



Współczynnik w_H

**nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej
dla ciepła dostarczanego przez
Przedsiębiorstwo Energetyczne
w Siedlcach sp. z o.o.**

$$**w_H = 0,80**$$

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	3
2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ŹRÓDEŁ CIEPŁA.	3
3. RODZAJE I PARAMETRY TECHNOLOGICZNEGO NOŚNIKA CIEPŁA ORAZ SPOSOBY JEGO REGULACJI.	4
4. RODZAJE I PARAMETRY TECHNICZNE SIECI CIEPŁOWNICZYCH.	4
5. ŚWIADECTWA ENERGETYCZNE DLA BUDYNKÓW.	4
5.1 CO TO JEST ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ?	4
5.2 CEL OPRACOWYWANIA ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH.	5
5.3 OKREŚLENIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU.	6
5.4 OKREŚLENIE ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII KOŃCOWEJ DLA BUDYNKU.	7
5.5 PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKA NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW ENERGII.	8
5.6 PODSUMOWANIE.	8
6. METODOLOGIA OBLICZEŃ.	9
7. WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ w_H DLA CIEPŁA DOSTARCZANEGO PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYCZNE W SIEDLCACH SP. Z O.O.	9
8. PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKA NAKŁADU w_H PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO W SIEDLCACH.	10

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach Sp. z o.o. jest producentem energii elektrycznej, oraz producentem i dystrybutorem energii cieplnej do celów centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz ciepła technologicznego dla odbiorców na terenie Miasta Siedlce.

Energia cieplna produkowana jest przez Ciepłownię Centralną i Elektrociepłownię Gazową. Elektrociepłownia Gazowa produkuje energię elektryczną w wysokosprawnej kogeneracji, sprzedawaną na konkurencyjnym rynku energii.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki (Dziennik Ustaw Nr 201, poz 1240 z roku 2009 r.) współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii końcowej do ocenianego budynku określa dostawca energii lub nośnika energii. (Przy braku danych ustawodawca zalecił korzystanie z tabeli 1 zawartej w rozporządzeniu).

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ŹRÓDEŁ CIEPŁA.

Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach eksploatuje dwa źródła wytwarzania ciepła i energii elektrycznej są to:

a) Ciepłownia Centralna przy ul. Starzyńskiego 7 – urządzenia wytwórcze to kotły wodne:

- typu: WR-25, moc pojedynczego kotła 29,075 MW - 5 szt.
- typu: WR-10, moc pojedynczego kotła 12,2 MW - 1 szt.

Łączna moc urządzeń zainstalowanych w Ciepłowni Centralnej wynosi 157,575 MW. Paliwem podstawowym jest miał węgla kamiennego o wartości opałowej 20,0 - 23,5 MJ/kg.

Automatyzacja i wizualizacja procesów produkcyjnych, prowadzone z nasileniem od roku 1991, zapewniły uzyskanie wysokich wskaźników technicznych i parametrów regulacyjnych. Od 1996 r. sprawność energetyczna kotłów Ciepłowni Centralnej utrzymuje się na poziomie przekraczającym 82 %.

b) Elektrociepłownia gazowa przy ul. Starzyńskiego 7 – uruchomiona w roku 2002, urządzenia wytwórcze to:

- kotły odzyskowe Alstom - 2szt.
- turbiny Solar Taurus 70-T-10301 - 2 szt.

Moc elektrociepłowni gazowej - cieplna 22,4 MW i elektryczna –14,6 MW. W turbinach gazowych spalany jest gaz ziemny GZ-50 o wartości opałowej ok. 36 MJ/m³.

Ciepło z gazów spalinowych, odbierane w wodnych kotłach odzyskowych, kierowane jest do miejskiej sieci ciepłowniczej. Obiekt przeznaczony jest do ścisłej współpracy z Ciepłownią Centralną. Energia elektryczna odprowadzana jest do sieci Krajowego Systemu Elektroenergetycznego linią kablową o napięciu 110 kV.

3. RODZAJE I PARAMETRY TECHNOLOGICZNEGO NOŚNIKA CIEPŁA ORAZ SPOSOBY JEGO REGULACJI.

System ciepłowniczy jest regulowany w sposób ilościowo - jakościowy. W zależności od temperatury zewnętrznej regulowane są parametry wody zasilającej system ciepłowniczy. Przepływ czynnika grzewczego w systemie ciepłowniczym zapewnia układ pompowy znajdujący się w Ciepłowni Centralnej.

Podstawowym układem pompowym jest układ pomp obiegowych wody sieciowej złożony z sześciu agregatów pompowych typu 20W39 z silnikami o mocy po 250 kW oraz jednego agregatu typu 20W39 z silnikiem 320 kW sterowanego przetwornikiem częstotliwości, co pozwala na płynną regulację pracy pompy.


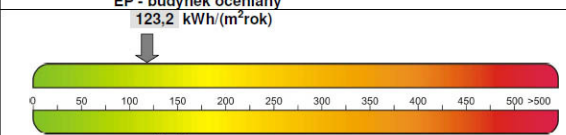
4. RODZAJE I PARAMETRY TECHNICZNE SIECI CIEPŁOWNICZYCH.

System ciepłowniczy dostarcza ciepło do odbiorców z terenu miasta Siedlce. Lokalnym dystrybutorem ciepła jak i jego wytwórcą jest Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach Sp. z o.o.

System sieciowy miasta Siedlce, tworzy wysokoparametrowa sieć ciepłownicza o łącznej długości ok. 68,5 km oraz sieć ciepłownicza niskoparametrowa o długości 3,84 km. Udział sieci preizolowanych w systemie sieci wysokoparametrowych w Siedlcach wynosi 56%. Sieć jest w dobrym stanie technicznym. Pojemność sieci cieplnej wynosi łącznie ~ 5400 m³. Roczna krotność wymiany zładu kształtuje się na poziomie 2,35, co jest niskim wskaźnikiem, świadczącym o szczelności sieci i jej małej awaryjności.

5. ŚWIADCTWA ENERGETYCZNE DLA BUDYNKÓW.

5.1 CO TO JEST ŚWIADCTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ?

ŚWIADCTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ dla budynku mieszkalnego nr							
Ważne do:							
Budynek oceniany:							
Rodzaj budynku							
Adres budynku							
Całość/Część budynku							
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania							
Rok budowy instalacji							
Liczba lokali mieszkalnych							
Powierzchnia użytkowa (A _u , m ²)							
Cel wykonania świadectwa							
<input type="checkbox"/> budynek nowy <input type="checkbox"/> budynek istniejący <input type="checkbox"/> najem/sprzedaż <input type="checkbox"/> rozbudowa							
Obliczenie zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną ¹⁾							
EP - budynek oceniany 123,2 kWh/(m²rok)							
							
Wg wymagań WT2008 ²⁾ budynek nowy Wg wymagań WT2008 ²⁾ budynek przebudowany							
Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008²⁾							
<table border="0"> <tr> <td>Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)</td> <td>Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)</td> </tr> <tr> <td>Budynek oceniany 123,2 kWh/(m²rok)</td> <td>Budynek oceniany 111 kWh/(m²rok)</td> </tr> <tr> <td>Budynek wg WT2008 130,0 kWh/(m²rok)</td> <td></td> </tr> </table>		Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)	Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)	Budynek oceniany 123,2 kWh/(m ² rok)	Budynek oceniany 111 kWh/(m ² rok)	Budynek wg WT2008 130,0 kWh/(m ² rok)	
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)	Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)						
Budynek oceniany 123,2 kWh/(m ² rok)	Budynek oceniany 111 kWh/(m ² rok)						
Budynek wg WT2008 130,0 kWh/(m ² rok)							
<small>¹⁾ Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.</small>							
<small>²⁾ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego.</small>							
<small>Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja</small>							
<small>oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.</small>							
Sporządzający świadectwo: Imię i nazwisko: _____							
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:	Data Pieczęć i podpis						
Data wystawienia:							

Jest to wydany przez upoważnionego specjalistę dokument, który określa wielkość zapotrzebowania energii niezbędnej do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku lub lokalu czyli energii na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody, wentylacji, klimatyzacji a w przypadku budynków użyteczności publicznej również oświetlenia.

W świadectwie ocenia się wielkość zapotrzebowania na energię wynikającego z przeznaczenia i standardu budynku oraz jego systemów instalacyjnych czyli na podstawie jego statycznych, obiektywnych cech, a nie na podstawie pomiaru zużycia energii, gdyż trudno poddać obiektywnej ocenie sposób użytkowania budynku przez jego użytkowników.

Obowiązek posiadania świadectwa charakterystyki energetycznej

wynika z prawa europejskiego. Zobowiązania państw członkowskich Unii Europejskiej zapisane w dyrektywie 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków zostały wprowadzone do polskiego prawa przez nowelizację ustawy Prawo budowlane. Celem wprowadzenia obowiązku sporządzania świadectw jest promowanie budownictwa efektywnego energetycznie i zwiększanie świadomości społecznej w zakresie możliwości uzyskania oszczędności energii w budownictwie.

Dzięki informacjom zawartym w świadectwie właściciel, najemca lub użytkownik będzie mógł określić orientacyjne roczne zapotrzebowanie na energię, a tym samym koszt utrzymania związany z zapotrzebowaniem na energię. Jest to dokument określający jakość budynku czy mieszkania z punktu widzenia zużycia energii. Świadectwa energetyczne pomogą porównać budynki lub lokale względem siebie wskazując, który potrzebuje mniej energii, aby uzyskać identyczny komfort jego użytkowania. Pozwoli też zidentyfikować konieczne zmiany, aby zredukować poziom konsumpcji energii budynku.

Sposób sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej budynku, lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury¹ z dnia 6.11.2008 r. (Dziennik Ustaw Nr 201, poz 1240 z roku 2009 r.) W rozporządzeniu tym także podano metodologię obliczania charakterystyki energetycznej oraz wzór świadectwa charakterystyki energetycznej.

5.2 CEL OPRACOWYWANIA ŚWIADECTW ENERGETYCZNYCH.

Cechy energetyczne decydują o koszcie eksploatacji budynku lub lokalu, a także mają istotny wpływ na komfort użytkowania poszczególnych pomieszczeń.

Dlatego dla nabywców i najemców powinna być zapewniona pełna dostępność danych charakteryzujących jakość energetyczną budynku. Świadectwo ułatwia właścicielowi wiarygodne przedstawienie walorów budynku lub lokalu oferowanego do sprzedaży lub wynajmu, a jednocześnie dla nabywcy lub najemcy stanowi zabezpieczenie przed ewentualnymi nieujawnionymi wadami kupowanego czy wynajmowanego budynku lub lokalu. Świadectwa energetyczne stwarzają sytuację jawności charakterystyki energetycznej budynków dla ich właścicieli, nabywców i najemców, a także powinny przyczynić się do stałego zmniejszania zużycia energii związanej z użytkowaniem budynków.

Przyjęty przez Ministerstwo Infrastruktury wzór świadectwa energetycznego budynku obejmuje niezbędny zakres informacji dla jego użytkowników. Rozporządzenie określa też metodę obliczania i oceny charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego przeznaczonego wyłącznie do mieszkania, metodę obliczania i oceny charakterystyki energetycznej dla pozostałych typów budynków oraz określa zasady postępowania przy sporządzaniu charakterystyki energetycznej w przypadku budynków o funkcjach mieszanych.

¹ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki (Dziennik Ustaw Nr 201, poz 1240 z roku 2009 r.)

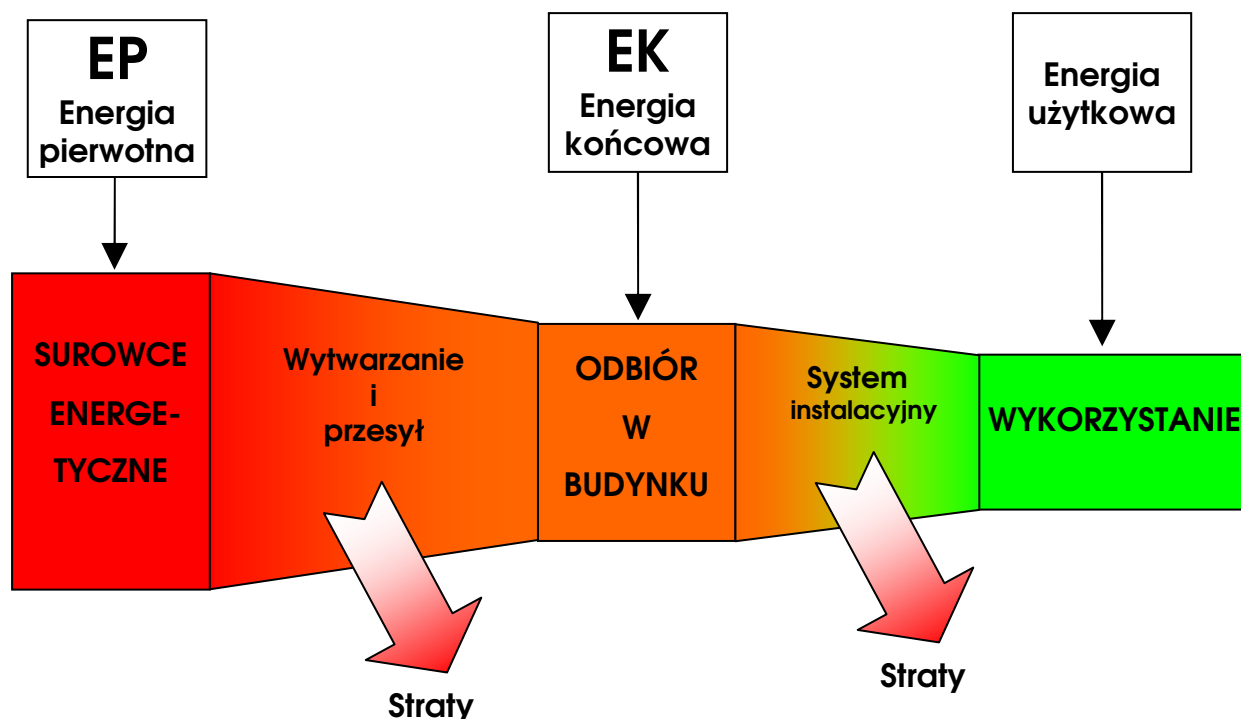
5.3 OKREŚLENIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU.

Charakterystykę energetyczną określa się na podstawie obliczonego wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną budynku ocenianego EP.

Zapotrzebowanie energii oblicza się kolejno dla wielkości **energii użytkowej** (bezpośrednio wykorzystywanej), wielkości **energii końcowej** (dostarczonej do budynku, uwzględniającej straty wynikające ze sprawności systemów instalacyjnych) oraz wielkości **energii pierwotnej** (uwzględniającej straty przy wytwarzaniu i przesyłaniu energii oraz rodzaj nośnika energii).

Wskaźnik **EP** (kWh/m²/rok) obejmuje sumę rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną użytkowaną dla celów ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wraz z energią pomocniczą, odniesioną do jednostki powierzchni naszego budynku (m²) o regulowanej temperaturze powietrza. Nie jest to wartość, którą możemy odczytywać z liczników (energii cieplnej, en. elektrycznej).

Wskaźnik EP wynika z odpowiedniego przemnożenia energii końcowej zużywanej przez budynek, przez współczynniki nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i wynikające z każdego wykorzystanego nośnika energii (np. węgla, oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.).



Wskaźnik **EP** jest to **ilościowa ocena** zużycia energii.

Uzyskane **małe wartości EP wskazują na wysoką efektywność** i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko.

5.4 OKREŚLENIE ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA ENERGII KOŃCOWEJ DLA BUDYNKU.

Rozporządzenie wprowadza, oprócz wskaźnika EP również wskaźnik **EK**. Wskaźnik ten określa roczne zapotrzebowanie energii końcowej (dostarczanej do budynku) na jednostkę powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku albo lokalu mieszkalnym i jest wyrażony w kWh/(m²/rok).

Jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, czyli ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji i dostarczenie ciepłej wody użytkowej.

Wskaźnik **EK jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej.**

Małe wartości **EK sygnalizują niskie zapotrzebowanie** i tym samym **wysoką efektywność** wykorzystania energii.

Jego obliczenie pozwala na określenie obiektywnych własności cieplnych obudowy (ścian, stropów, okien, drzwi) danego budynku. Właściciele, lub nabywcy nieruchomości mogą na jego podstawie podjąć decyzję o zakupie, znając faktyczne zapotrzebowanie energetyczne budynku niezależne od rodzaju medium zasilającego i porównywać je z innymi oferowanymi budynkami czy lokalami.

Obliczenia, które trzeba wykonać w ramach oceny budynku dotyczą zapotrzebowania energii, czyli teoretycznej wielkości przewidywanego zużycia odniesionej do jednego roku. Ta wielkość stanowi obiektywną ocenę jakości energetycznej budynku i może się różnić od pomierzonej ilości zużytej energii, która to wielkość zależy także od sposobu użytkowania, a więc nie może być podstawą obiektywnej oceny.

Zapotrzebowanie ciepła oblicza się zakładając normatywne warunki użytkowe, czyli:

- temperatury w pomieszczeniach ustalone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ²,
- najniekorzystniejsze temperatury zewnętrzne ustalone dla danej strefy klimatycznej w normie PN-82/B- 02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- średnie miesięczne temperatury zewnętrzne i wielkości promieniowania słonecznego dla poszczególnych miesięcy - według średnich wieloletnich danych określonych dla najbliższej położonej stacji meteorologicznej,
- wielkość strumienia powietrza wentylacyjnego według normy PN-B/83-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”

Obliczonego wskaźnika EK nie można bezpośrednio porównywać z odczytami z liczników, które zależą od warunków zewnętrznych (temperatura zewnętrzna powietrza, zużycie ciepłej wody użytkowej).

² Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 201, poz. 1240).

5.5 PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKA NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ DLA RÓŻNYCH NOŚNIKÓW ENERGII.

Tabela 1: Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii lub energii do budynku.

Lp.	Nośnik energii końcowej		Współczynnik nakładu w_i	
1	2		3	
1	Paliwo/źródło energii	Olej opałowy	1,1	
2		Gaz ziemny	1,1	
3		Gaz płynny	1,1	
4		Węgiel kamienny	1,1	
5		Węgiel brunatny	1,1	
6		Biomasa	0,2	
7		Kolektor słoneczny termiczny	0,0	
8	Ciepło z kogeneracji ¹⁾	Węgiel kamienny, gaz ziemny ³⁾	0,8	
9		Energia odnawialna (biogaz, biomasa)	0,15	
10	Systemy ciepłownicze	Ciepło z ciepłowni węglowej	1,3	
11		Lokalne	Ciepło z ciepłowni gazowej/olejowej	1,2
12			Ciepło z ciepłowni na biomasę	0,2
13	Energia elektryczna	Produkcja mieszana ²⁾	3,0	
14		Systemy PV ⁴⁾	0,7	

1) skojarzona produkcji energii elektrycznej i ciepła,

2) dotyczy zasilania z sieci elektroenergetycznej systemowej,

3) w przypadku braku informacji o parametrach energetycznych ciepła sieciowego z elektrociepłowni (kogeneracja), przyjmuje się $w_H = 1,2$,

4) ogniwa fotowoltaiczne (produkcja energii elektrycznej z energii słonecznej)

Uwaga: kolektor słoneczny termiczny - $w_H = 0,0$

Źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dziennik Ustaw Nr 201, poz 1240 z roku 2009 r.).

Analizując wartości współczynników nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_i można zauważyć, iż najbardziej efektywne okazuje się ogrzewanie oparte na źródłach odnawialnych (kolektory słoneczne, biomasa itp.). Na drugim miejscu najlepsze efekty przynosi ciepło z kogeneracji, natomiast na końcu jako najmniej efektywne okazuje się ogrzewanie oparte na energii elektrycznej.

5.6 PODSUMOWANIE.

Ocena energetyczna każdego budynku lub lokalu dostarczy rzetelnej wiedzy o stopniu zużycia energii w danym miejscu - dzięki temu zarządcy, jak i użytkownicy już istniejących budynków będą mieli kolejne narzędzie pomocne w podejmowaniu decyzji o efektywnym i racjonalnym użytkowaniu energii, decyzji o tym jak ograniczyć koszty związane z eksploatacją lokali. Takie działania globalnie mają przyczynić się do obniżenia zużycia energii, a co za tym idzie skutkować ograniczeniem poziomu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza.

6. METODOLOGIA OBLICZEŃ.

Współczynnik w_H nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie nośnika energii dla procesów wytwarzania ciepła w układach skojarzonych (kogeneracja) dla Przedsiębiorstwa Energetycznego w Siedlcach wyznaczono w oparciu o dane eksploatacyjne za lata 2003 – 2009 zgodnie z metodologią opracowaną przez Komitet Techniczny CEN/TC 228 "Heating systems in buildings" i ogłoszoną w dokumencie TC 228 WI 00228 027:2004 „Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies – Part 2.2.5 Space heating generation systems, the performance of quality district heating and large volume systems” .

$$w_H = \frac{\sum_i Q_{P,i} \cdot w_{P,i} - E_{CHP} \cdot w_{elt} + \sum_j E_{SC,j} \cdot w_{elt}}{\sum_j Q_{K,j}}$$

Gdzie::

w_H	Współczynnik w_H nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej dla ciepła dostarczanego przez Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach.
$Q_{P,i}$	Ciepło dostarczone w i-tym paliwie do Instalacji Przedsiębiorstwa Energetycznego w Siedlcach Sp. z o.o., (GJ).
$w_{P,i}$	Wskaźniki nieodnawialnej energii pierwotnej dla paliw zużywanych w Przedsiębiorstwie Energetycznym w Siedlcach (przyjęto wg rozporządzenia ministra Infrastruktury Dz.U.08.201.1240).
E_{CHP}	Roczna produkcja energii elektrycznej wytworzonej w Elektrociepłowni Przedsiębiorstwa Energetycznego w Siedlcach i oddana do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (GJ).
w_{elt}	Wskaźnik nieodnawialnej energii pierwotnej dla energii elektrycznej z Elektrociepłowni Przedsiębiorstwa Energetycznego w Siedlcach (przyjęto wg rozporządzenia ministra Infrastruktury Dz.U.08.201.1240).
$E_{SC,j}$	Energia elektryczna zużyta przez urządzenia technologiczne sieci ciepłowniczej, (GJ).
$Q_{K,j}$	Ciepło wytworzone w Przedsiębiorstwie Energetycznym w Siedlcach, dostarczone systemem ciepłowniczym do k-tego odbiorcy, liczone po stronie pierwotnej wymiennika ciepła (z uwzględnieniem strat przesyłowych), (GJ).

7. WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIJALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ w_H DLA CIEPŁA DOSTARCZANEGO PRZEZ PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYCZNE W SIEDLCACH SP. Z O.O.

Przedsiębiorstwo Energetyczne w Siedlcach sp. z o.o, informuje, iż obliczona wartość współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_H na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku – dla ciepła dostarczanego przez Przedsiębiorstwo wynosi:

$$w_H = 0,80$$

8. PORÓWNANIE WSPÓŁCZYNNIKA NAKŁADU w_H PRZEDSIĘBIORSTWA ENERGETYCZNEGO W SIADLCACH.

Wartość współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej w_H na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku – dla ciepła dostarczanego przez Przedsiębiorstwo, produkowanego między innymi w wysokosprawnej kogeneracji jest bardzo korzystna.

Uzyskana wartość wskaźnika $w_H = 0,80$ dla ciepła dostarczanego przez Przedsiębiorstwo pozwala na zaliczenie tego produktu do grupy najkorzystniejszych nośników energii wykorzystywanych do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody na terenie Miasta Siedlce.

Ciepło sieciowe wytworzone w Przedsiębiorstwie Energetycznym w Siedlcach Sp. z o.o. ogranicza zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną wykorzystywaną do celów grzewczych o ponad 275 % w porównaniu z energią elektryczną i o ponad 37 % w porównaniu z gazem ziemnym, olejem opałowym czy węglem.

