

Hanna WIŚNIEWSKA*

KRAJOWE DZIAŁANIA W OBSZARZE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ SYSTEMÓW CIEPŁOWNICZYCH

Ze względu na znaczną ilość infrastruktury ciepłowniczej w Polsce, uczestnicy rynku ciepła zwracają uwagę na efektywność owych systemów. W związku z obowiązującym kształtem polityki klimatyczno – energetycznej Europy, pojęcie efektywności energetycznej gra jedną z kluczowych ról przy spełnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Studia literaturowe pokazały, że istnieje szereg krajowych zaleceń oraz system wsparcia dla poprawy efektywności wspomnianej infrastruktury ciepłowniczej. W opracowaniu omówiono również pojęcie planowania ciepłowniczego, a także wskazano możliwe dodatkowe działania w kierunku wzrostu efektywności ciepłownictwa. Wszystkie te zagadnienia są warunkiem zachowania konkurencyjności ciepła sieciowego oraz bezpieczeństwa energetycznego. Zauważono, że na poziomie prawodawstwa europejskiego, wskazuje się ciepłownictwo, jako jeden ze sposobów na podwyższenie efektywności. Jest to kierunek dotąd nie podejmowany szerzej przy krajowych analizach odnoszących się do planów zaopatrzenia w ciepło.

1. WSTĘP

Ciepłownictwo w Polsce odgrywa znaczącą rolę w zaopatrzeniu miast w ciepło. Jak wskazuje się w raporcie GUS „*ciepło sieciowe jest bardzo ważnym nośnikiem energii dla sektora mieszkalnictwa*”¹. Udział gospodarstw domowych, które wykorzystują ciepło sieciowe do ogrzewania mieszkań w miastach wynosi 60%, a w skali kraju jest to wartość = 41% [11]. Polskie systemy ciepłownicze dysponują łączną mocą zainstalowaną na poziomie 58 000 MW [12]. Długość sieci przekracza obecnie 20 tys. km. W związku z tym, bardzo ważnym jest aby efektywność energetyczna tak dużych systemów była na odpowiednio wysokim poziomie. Wyższa efektywność to

* Politechnika Wroclawska, Katedra Klimatyzacji, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Ochrony Powietrza, Wybrzeże Stanisława Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław.

¹ Opracowanie Głównego Urzędu Statystycznego, *Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012r.*, Warszawa 2014.

przede wszystkim oszczędności – dla producentów/dostawców, jak i odbiorców ciepła sieciowego. To również spadek zużycia energii pierwotnej, jak i spadek emisji. Efektywne funkcjonowanie elementów systemów sieciowych przedłuża również ich żywotność.

Konieczności podnoszenia efektywności w zakresie gospodarowania energią, została uwzględniona przez Komisję Europejską, jako jeden z 3 głównych celów polityki klimatyczno-energetycznej (wraz z wykorzystaniem OZE i dążeniem do spadku emisji CO₂). W europejskim programie polityki klimatyczno – energetycznej (do roku 2020) jest zawarta konieczność wzrostu efektywności energetycznej [7]. Główne cele polityki na kolejne lata (2020–2030) wskazują na konieczność dalszej poprawy efektywności, o 27% (w porównaniu do obecnych przewidywań na rok 2030) na szczeblu ogólnoeuropejskim [8]. Aby móc spełnić krajowe cele efektywności (oparte na polityce UE), stworzono m.in. Ustawę o efektywności energetycznej [14]. Poniższe opracowanie zawiera m.in. przegląd krajowych aktów prawnych odnoszących się do efektywności energetycznej w sektorze ciepłowniczym. Pokazano również zalecenia odnośnie metod poprawy efektywności i możliwości ich współfinansowania przy udziale środków krajowych, jak i unijnych.

2. DYREKTYWA W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ JAKO PROMOCJA CIEPŁOWNICTWA

Nadrzędnym dokumentem w zakresie efektywności energetycznej w krajach UE jest Dyrektywa 2012/27/UE, która: „(...) *ma służyć osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej zakładającego obniżenie o 20 % zużycia energii pierwotnej w Unii do roku 2020, a także dalszemu zwiększeniu efektywności energetycznej po 2020 r.*” oraz „*Przyczynia się również do osiągnięcia celów przedstawionych w planie działania prowadzącym do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.*”². Przedstawia się fragmenty powyższej uchwały, które odnoszą się bezpośrednio do sektora ciepłowniczego.

Już na wstępie do Dyrektywy, wspomina się o roli ciepła sieciowego: „*Wysokosprawna kogeneracja oraz stosowanie systemów ciepłowniczych i chłodniczych mają znaczny potencjał w zakresie oszczędności energii pierwotnej, który jest w Unii w dużym stopniu niewykorzystywany*”. W związku z tym zapisem, wskazuje się dalej

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 14 listopada 2012 r.

szereg działań, które należy przeprowadzić w obrębie państw członkowskich, w celu wykorzystania owego potencjału.

Aby móc wykorzystać możliwości ciepła sieciowego, wprowadzono obligatoryjny zapis o sporządzaniu kompleksowej oceny potencjału zastosowania „efektywnych systemów ciepłowniczych”. Zgodnie z definicją – *efektywny system ciepłowniczy*, to taki system, w którym do wytwarzania ciepła wykorzystuje się co najmniej w 50% energię ze źródeł odnawialnych, ciepła odpadowego, w co najmniej 75% ciepła pochodzącego z kogeneracji, lub w co najmniej 50% połączenia takiej energii i ciepła. Pod hasłem oceny efektywnych systemów rozumie się również przypadek kogeneracji, która jest wskazana w Dyrektywie, jako możliwość korzystnego osiągnięcia zadowalającej efektywności. Ocena powinna zawierać poszczególne zagadnienia zawarte w *Załączniku VIII* do Dyrektywy i być sporządzana przez Ministerstwo Gospodarki.

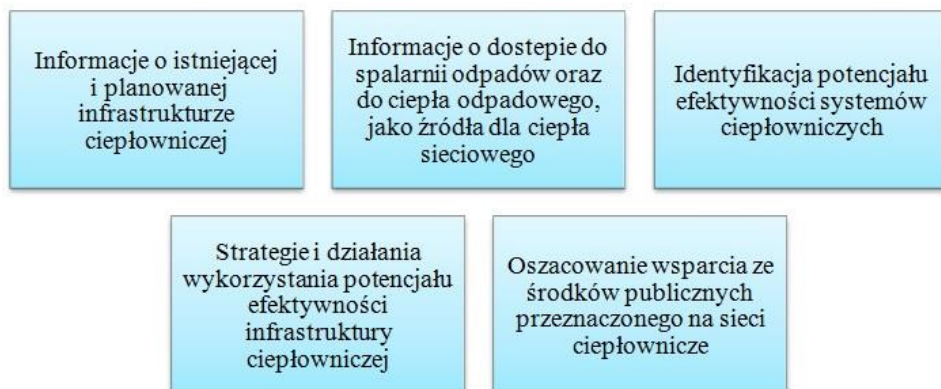
Zadanie sporządzania oceny, jest również postawione władzom lokalnych jednostek terytorialnych (gmin), która to ocena powinna być obligatoryjnym punktem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Kolejnym podmiotem obligowanym przez Dyrektywę do sporządzania omawianej oceny, jest każde przedsiębiorstwo energetyczne, zajmujące się wytwarzaniem, przesyłaniem lub dystrybucją ciepła. Obowiązek w tym wypadku dotyczy sporządzania analizy kosztów i korzyści przy budowie lub modernizacji jednostki wytwórczej.

Oprócz oczywistych danych, jak np. zapotrzebowanie na ogrzewanie czy prognozę jego zmian, znaczna część wymaganych danych w ocenie odnosi się do systemów ciepłowniczych. Na rys. 1 pokazano owe zagadnienia.

W ocenie zwraca się szczególną uwagę na wyróżnienie obszarów miejskich o wskaźniku intensywności zabudowy wynoszącym co najmniej 0,3 oraz obszarów przemysłowych. Przewiduje się, że owe obszary będą wykazywać warunki sprzyjające rozwojowi systemu ciepła sieciowego.

Jeśli w wyniku oceny zostanie zidentyfikowany potencjał stosowania efektywnych systemów ciepłowniczych (korzyści, przewyższają koszty), wg Dyrektywy, państwo powinno podjąć działania na rzecz budowy/rozwoju infrastruktury ciepłowniczej. W procedurze *Zasad ogólnych analizy kosztów i korzyści (Załącznik IX)* pojawia się hasło *planowania ciepłowniczego*. *Planowanie ciepłownicze* odnosi się do projektów o różnym zasięgu administracyjnym (lokalne, regionalne, krajowe), które są ponownie poddawane analizie (pod względem technicznym, ekonomicznym z uwzględnieniem warunków socjoekonomicznych i środowiskowych).

Artykuł 14 Dyrektywy, który zawiera opisaną *kompleksową ocenę potencjału*, jest w tym momencie pierwszym tak znaczącym dokumentem, zobowiązującym krajową władzę ustawodawczą do stworzenia projektu na kształt krajowego planu ciepłowniczego. To bardzo ważny krok i silny bodziec dla polskiego ciepłownictwa.



Rys. 1. Zestawienie pozycji Załącznika VIII odnoszących się do systemów ciepłowniczych

3. ŚRODKI POPRAWY EFEKTYWNOŚCI INFRASTRUKTURY CIEPŁOWNICZEJ

3.1. PODSTAWOWE POJĘCIA

Przez poprawę efektywności rozumie się definicję wg Ustawy o efektywności energetycznej (art. 3, pkt. 12) „przedsięwzięcie służące poprawie efektywności energetycznej – *działanie polegające na wprowadzeniu zmian lub usprawnień w obiekcie, urządzeniu technicznym lub instalacji, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii*”³. Jak mówi art. 17 ust. 2 tejże Ustawy, Minister Gospodarki jest zobowiązany do obwieszczenia szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej. W obecnie obowiązującym Obwieszczeniu [10] można znaleźć zalecenia dla lokalnych sieci ciepłowniczych i źródeł ciepła. Działania dające stosunkowo największe oszczędności energii, opierają się na:

- wymianie elementów węzłów ciepłowniczych na nowsze,
- przebudowie węzłów grupowych na indywidualne,
- zastosowaniu układów kogeneracyjnych w źródłach ciepła.

W zakresie ograniczenia strat ciepła z sieci ciepłowniczych, wskazuje się poniższe działania:

³ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 wraz z późniejszymi zmianami)

- modernizacje sieci, poprzez zmianę technologii na preizolowaną, poprawę izolacyjności,
- zmniejszenie średnic dla optymalizacji warunków hydraulicznych,
- zmianę parametrów pracy sieci (obniżenie temperatur czynnika),
- zmianę algorytmu automatyzacji sieci, wprowadzenie sterowania, monitorowanie pracy.

Dodatkowo wskazuje się jako zasadne, zastosowanie ciepła sieciowego wytworzonego z źródeł odnawialnych (z kogeneracji lub z przemysłowego ciepła odpadowego) w zamian indywidualnych lub lokalnych instalacji. Ma to swoje przełożenie w Ustawie Prawo energetyczne [13]. Art. 7b ust.1 wymaga podłączenia do sieci obiektów o mocy szczytowej powyżej 50 kW, w przypadku, gdy ponad 75% ciepła w źródle (w skali roku) jest wytwarzane z źródeł odnawialnych (kogeneracji lub ciepła odpadowego). Oczywiście inwestycja taka powinna być również opłacalna i charakteryzować się akceptowalnym czasem zwrotu.

3.2. KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZACY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Środki poprawy efektywności energetycznej to inaczej programy proponowane przez Ministerstwo Gospodarki w Krajowym Planie Działań dot. efektywności energetycznej [9]. Programy zostały podzielone (wg obszaru którego dotyczą), na kategorie środków: horyzontalnych, w zakresie budynków i instytucji publicznych, w przemyśle, w transporcie, w wytwarzaniu i dostawie energii. Pokróćce zostały omówione te, które odnoszą się do funkcjonowania systemów ciepłowniczych. Ważne jest pokazanie charakterystycznych parametrów owych programów, ze wskazaniem na możliwości ich zastosowania. Tabela 1 obrazuje wspomniany już podział (zamieszczono tylko programy dotyczące sektora ciepłowniczego).

Można zauważyć, że istnieje 6 głównych programów wsparcia dla poprawy efektywności energetycznej. Najbardziej rozpoznawanym systemem są tzw. „białe certyfikaty”, czyli świadectwa efektywności, z których wynikają zbywalne prawa majątkowe (towar podlegający obrotowi na Giełdzie Towarowej lub rynku regulowanym). Organem wdrażającym (wydającym i umarzającym certyfikaty) jest Prezes URE. Przedsięwzięcia, które mogą uzyskać biały certyfikat są wyłaniane w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Beneficjentem owego programu może zostać przedsiębiorstwo energetyczne sprzedające ciepło odbiorcom końcowym (jeśli łączna wielkość mocy zamówionej przez tych odbiorców przekracza 5 MW).

Kolejny program obejmuje środki finansowe z *Funduszu Termomodernizacji i Remontów*, które można wykorzystać do refinansowania części zaciągniętego kredytu z Banku Gospodarstwa Krajowego (tzw. premia termomodernizacyjna). Działania,

które podlegają finansowaniu z owego Funduszu muszą powodować: zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych (lub lokalnych źródłach ciepła) lub likwidację kosztochłonnego lokalnego źródła ciepła (poprzez wykonanie przyłącza do scentralizowanego źródła ciepła) lub całkowitą/częściową zamianę źródeł energii na źródła odnawialne (ewentualnie wdrożenie wysokosprawnej kogeneracji).

Programy: *Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (działanie 9.2) – Efektywna dystrybucja energii oraz Program Operacyjny PL 04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2009-2014 (obszar – Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi)* odnoszą się do sektora przemysłu oraz małych i średnich przedsiębiorstw. Ten pierwszy, prowadzony przez Ministerstwo Infrastruktury i rozwoju, został zakończony w roku 2014. Celem programu było m.in. zmniejszenie strat energii cieplnej na przesyłce, co uzyskiwano poprzez finansowanie inwestycji przebudowy odcinków sieci o największym potencjale obniżenia strat energii (wskazane ograniczenie musiało wynosić min. 30%). W ramach wszystkich działań wspieranych przez program osiągnięto oszczędność energii finalnej rzędu 22,9 ktoe. Natomiast Program Operacyjny PL 04 obejmuje modernizację źródeł ciepła w kierunku odejścia od spalania węgla. Szacuje się, że oszczędności energii finalnej po zakończeniu programu, będą na poziomie 15,5 ktoe. Opisane środki są ważniejszymi (ale nie jedynymi) programami funkcjonującymi w opisanych obszarach.

Krajowy Plan...[9] wskazuje modernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczych, jako środek do zwiększenia efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji dwutlenku węgla na obszarach miast, w perspektywie lat 2014–2020. Taki zapis jest dodatkowo wzmocniony *Programem Inwestycyjnym Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Priorytet 4.v. – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu. i 4.vii.- Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe)*, które czekają na zatwierdzenie przez Komisję Europejską. Program 4.v. polega na budowie/ rozbudowie sieci ciepłowniczej, spełniającej wymogi definicyjnych efektywnych systemów energetycznych oraz modernizacji istniejącej sieci i wdrażania systemów zarządzania. Bardzo podobne założenia posiada Program 4.vii., który ma być realizowany głównie przez budowę/rozbudowę/modernizację jednostek wytwórczych w kogeneracji i z wykorzystaniem OZE oraz przyłączanie do sieci zaopatrywanej poprzez owe jednostki.

Tabela 1. Środki poprawy efektywności energetycznej w zakresie przedsiębiorstw ciepłowniczych z podziałem na kategorie

Kategorie środków	Programy wsparcia
Środki horyzontalne	Białe certyfikaty
Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków i w instytucjach publicznych	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Środki efektywności energetycznej w przemyśle i małych, średnich przedsiębiorstwach	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (działanie 9.2) – Efektywna dystrybucja energii
	Program Operacyjny PL 04 – „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2009-2014 (obszar - Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi)
Efektywność wytwarzania i dostaw energii	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.v.) - Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łączące na zmiany klimatu
	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014–2020 (Priorytet Inwestycyjny 4.vii.) – Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

3.3. DODATKOWE PROPOZYCJE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI

Oprócz przedstawionych w Obwieszczeniu [10] działań na rzecz poprawy efektywności infrastruktury sieciowej, istnieje szereg innych przedsięwzięć, które prowadzą do tego samego celu.

W zakresie technologii sieci ciepłowniczej są to m.in. rury typu *twin – pipe* (występujące również pod nazwą *duo*). Zaletą prowadzenia dwóch przewodów (zasilania i powrotu) w obrębie jednej izolacji i jednego płaszcza ochronnego są mniejsze straty ciepła (w porównaniu do rur tradycyjnych o tych samych średnicach i parametrach cieczy roboczej)[1]. System ten jest nadal mało popularny w Polsce ze względu na trudności montażowe i słabą znajomość jego zalet.

Kolejną możliwością jest „dociążanie” istniejących sieci. Z uwagi m.in. na termomodernizację oraz wyłączenie z użycia wielu zakładów przemysłowych, obserwuje się od wielu lat spadek zużycia ciepła sieciowego oraz mocy zamówionej [12]. Powoduje to niekorzystną pracę istniejących sieci (pod względem hydraulicznym, nadmiernych strat ciepła). Podłączanie możliwie dużej liczby odbiorców w obrębie istniejącej sieci może pomóc w stabilizacji warunków jej pracy.

Obniżenie temperatur czynnika grzewczego dla istniejących systemów sieciowych jest działaniem nie do końca przewidywalnym w skutkach i wymaga szerokiej analizy. Ocenie w tym wypadku powinny podlegać m.in. parametry hydrauliczne sieci, praca węzłów. Chcąc mówić o efektywnych systemach ciepłowniczych, nowo planowane systemy powinno projektować się jako niskotemperaturowe. Za takim rozwiązaniem przemawiają głównie względy ekonomiczne (możliwość stosowania tańszych materiałów do budowy sieci – tworzywo, mniejsze starty ciepła) [2]. Oczywiście jest iż, odbiorcy zasilani przez takie systemy, muszą mieć dostosowaną instalację wewnętrzną do niższych parametrów pracy.

W zakresie zasilania źródła ciepła, oprócz wykorzystania kogeneracji, proponuje się źródła odnawialne. Dużą zaletą ciepłownictwa jest możliwość zastosowania niemal dowolnego paliwa do produkcji ciepła. W tym miejscu tworzy się rynek dla lokalnych zasobów energii odnawialnej, z możliwością pominięcia kosztów transportu paliwa. W ten sposób działa niemal cały system sieciowy Islandii (geotermia). Ciepło sieciowe krajów nadbałtyckich jest oparte ma biomasie [np. 6]. Dania korzysta z kogeneracji, energii elektrycznej dostarczanej przez wiatraki oraz energii słonecznej. Coraz powszechniejsze staje się wykorzystanie ciepła odpadowego (z przemysłu) [5] oraz z odpadów. Istnieje więc szereg możliwości adaptacji źródła ciepła do istniejących w pobliżu zasobów energetycznych.

4. PODSUMOWANIE

Pokazano możliwości obecnie istniejącego wsparcia finansowego dla rozwoju systemów ciepłowniczych. Występowanie opisanych programów skierowanych na ciepło sieciowe, wiąże się z dużym potencjałem wzrostu efektywności energetycznej w skali kraju, za pomocą poprawy jakości systemu ciepłowniczego. Dodatkowo, Dyrektywa 2012/27/UE, wskazuje ciepłownictwo, jako środek dla dalszego rozwoju efektywnych systemów energetycznych, przy zmniejszeniu zużycia energii pierwotnej. Opisana kompleksowa ocena potencjału „*efektywnych systemów ciepłowniczych*” prowadzi do zdefiniowania pojęcia planowania ciepłowniczego. Dodatkową korzyścią płynącą z publikacji oceny, jest dostęp dla inwestorów do informacji na temat krajowych planów rozwoju i przyczynianie się do tworzenia klimatu inwestycyjnego. Wszystkie konsekwencje wynikające z Dyrektywy, powinny być mobilizacją dla polskiej władzy ustawodawczej do pochylenia się nad problemem ciepłownictwa i skorzystania z szansy wykorzystania jego znaczącego potencjału, przy wsparciu polityki Unii Europejskiej.

Oprócz przedstawienia istniejących zaleceń w sprawie działań dotyczących poprawy efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych, pokazano również kilka przykładów rozwoju na podstawie doświadczeń europejskich. Mowa tu m.in.

o wprowadzeniu technologii rur podwójnych (popularnych w Skandynawii), czy wykorzystaniu lokalnych rynków źródeł odnawialnych do produkcji ciepła sieciowego.

Praca współfinansowana w ramach badań statutowych S40-012.

LITERATURA

- [1] BABIARZ B., ZIĘBA B., *Analiza jednostkowych strat ciepła w systemie rur preizolowanych*, Zeszyty naukowe Politechniki Rzeszowskiej, Budownictwo i Inżynieria Środowiska z.59 (4/12), Rzeszów 2012 r.
- [2] BRAND M., SVENDSEN S., *Renewable-based low-temperature district heating for existing buildings in various stages of refurbishment*, Energy 62, 2013, 311–319.
- [3] DJURIC ILIC D., TRYGG L., *Economic and environmental benefits of converting industrial processes to district heating*, Energy Conversion and Management 87, 2014, 305–317.
- [4] *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej*, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchYLENIA dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Tekst mający znaczenie dla EOG), Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 14 listopada 2012 r.
- [5] FANG H., XIS J., ZHU K., SU Y., JIANG Y., *Industrial waste heat utilization for low temperature district heating*, Energy Policy 62, 2013, 236–246.
- [6] KONSTANTINAVICIUTE I., BOBINAITE V., TARVYDAS D., GATAUTIS R., *Renewable energy in the Lithuanian heating sector*, Energy Policy 59, 2013, 32–43.
- [7] KUŁAGA A., *Polityka klimatyczno - energetyczna Unii Europejskiej*, Przegląd Europejski, 2014, Vol. 32, No. 2.
- [8] Ministerstwo Gospodarki, *Cele polityki energetyczno-klimatycznej UE przyjęte*, wiadomości online: www.mg.gov.pl, 24.10.2014.
- [9] Ministerstwo Gospodarki, *Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014*, wersja 1.9, Warszawa, 20 październik 2014.
- [10] *Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej*, Monitor Polski 11 stycznia 2013 r., poz. 15.
- [11] Opracowanie Głównego Urzędu Statystycznego, *Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.*, Warszawa 2014.
- [12] Urząd Regulacji Energetyki, *Energetyka ciepła w liczbach-2012*, Warszawa lipiec 2013.
- [13] *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami).
- [14] *Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej* (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 wraz z późniejszymi zmianami).

NATIONAL ENERGY EFFICIENCY MEASURES OF DISTRICT HEATING SYSTEMS

Because of the large amount of district heating infrastructure in Poland, the heat market participants pay attention to the effectiveness of these systems. According to the current conception of the climate and energy policy in Europe, the concept of energy efficiency plays one of the key roles of meeting the objectives of sustainable development policy. A number of national guidelines and support system to improve the efficiency of district heating infrastructure was found. The paper also discusses the concept of district heating planning and outlines possible further steps towards increasing district heating efficiency. All of these issues are required to save the competitiveness of district heating and energy security. It was noted that at the level of European legislation, district heating is indicated, as one of the ways to increasing energy efficiency. This direction has not picked up widely by national studies relating to plans of heat supply.