

Radosław SZCZERBOWSKI¹

Stan obecny i przyszłość ciepłownictwa w Polsce

Wprowadzenie

Jesteśmy świadkami dynamicznych zmian, które zachodzą w polskiej energetyce i ciepłownictwie, które wynikają przede wszystkim z transformacji sektora i konieczności dostosowania się do nowych wymogów rynkowych, prawnych oraz w głównej mierze środowiskowych. W związku z tymi zmianami, kogeneracja w Polsce musi stawić czoła wielu wyzwaniom, szczególnie w obliczu zmieniającej się sytuacji społeczno-gospodarczej. Można zauważyć, że coraz wyraźniej kształt energetyki i ciepłownictwa zależy od uwarunkowań środowiskowych, troski o czyste powietrze i poszukiwania skutecznych rozwiązań pozwalających obniżyć koszty produkcji energii elektrycznej i ciepła. Polskie ciepłownictwo czeka w najbliższych latach wielkie zmiany. Wynika to w głównej mierze z ograniczeń w dostępie do paliw kopalnych, coraz bardziej zaostrzających się przepisów związanych z polityką klimatyczną, a ponadto wydarzenia w światowej gospodarce spowodowane pandemią oraz wojną w Ukrainie powodują, że przyspieszenie transformacji ciepłowniczej wydaje się konieczne.

Produkcja ciepła w Polsce jest w znaczącym stopniu uzależniona od węgla. Ciepłownie systemowe spalają co roku prawie kilkanaście milionów ton tego surowca, dlatego w najbliższych latach ten sektor nieuchronnie czeka na przechodzenie na technologie nisko- i zeroemisyjne. Jest to tym bardziej istotne, ponieważ jesteśmy drugim co do wielkości rynkiem ciepła systemowego w Unii Europejskiej. Łączna długość sieci ciepłowniczej w Polsce wynosi prawie 22 tys. km. Ciepłownictwo systemowe stanowi jedną czwartą całego krajowego rynku ciepła, z którego korzysta około 16 mln Polaków.

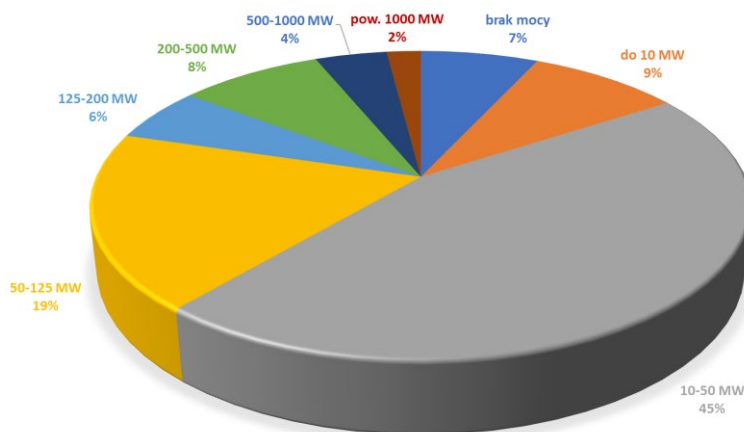
W lipcu 2021 r. Komisja Europejska opublikowała pakiet zmian legislacyjnych zatytułowany *Fit for 55*, który jest częścią Europejskiego Zielonego Ładu (EGD 2019), przedsta-

¹ Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki, Poznań;
ORCID iD: 0000-0001-8262-683X; e-mail: radoslaw.szczerbowski@put.poznan.pl

wionego pod koniec 2019 roku założenia zawarte w tym dokumencie mają przyczynić się do osiągnięcia neutralności klimatycznej przez Wspólnotę w najbliższych 30 latach. Według tych zapisów, do 2030 r. emisje gazów cieplarnianych mają być zmniejszone o 55% względem 1990 r., a do 2050 r. UE ma być całkowicie neutralna dla klimatu. Proponowane założenia regulacyjne odnoszą się m.in. do sektora energetycznego, w tym systemów ciepłowniczych. Polityka energetyczna Polski skupiała się dotychczas głównie na dekarbonizacji sektora elektroenergetyki, zapominając o rozwoju systemów ciepłowniczych. Natomiast wiele regulacji prawnych na poziomie europejskim ma bardzo istotne implikacje dla sektora ciepłownictwa, który w dłuższej perspektywie wymaga znacznego obniżenia emisyjności miks paliwowygo wykorzystywanego do produkcji ciepła.

1. Ciepłownictwo w Polsce

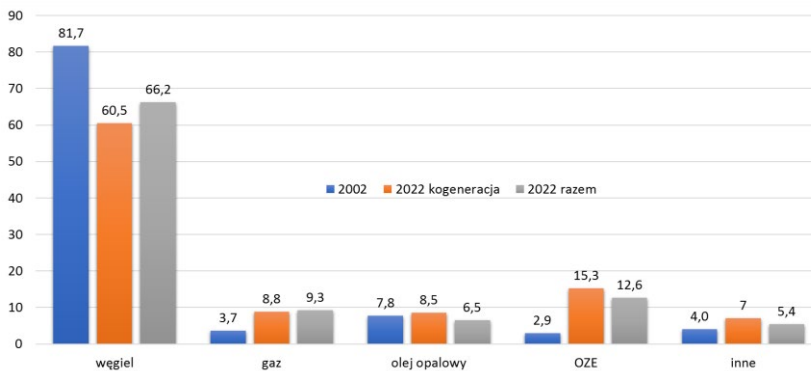
Sektor ciepła w Polsce charakteryzuje się bardzo dużym zróżnicowaniem pod wieloma względami. Według dostępnych danych (URE 2023), na koniec 2022 r. w Polsce funkcjonowały 392 koncesjonowane przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła, przesyłania i dystrybucji ciepła lub dokonujące obrotu ciepłem. Różnią się one wielkością, posiadaną infrastrukturą wytwórczą i sieciową lub chociażby charakterystyką odbiorców. Moc zainstalowana w systemach ciepłowniczych wynosi ponad 53 GW, a łączna długość sieci ciepłowniczych przekroczyła 22,5 tys. km. Przedsiębiorstwa ciepłownicze wytwarzają ciepło w źródłach różnej wielkości. Największy udział stanowią źródła o mocy do 50 MW (rys. 1). Tylko osiem przedsiębiorstw dysponuje mocą osiągalną swoich źródeł przekraczającą 1000 MW, a ich łączna moc osiągalna stanowi około 1/3 mocy osiągalnej wszystkich źródeł koncesjonowanych. Przedsiębiorstwa te prowadzą



Rys. 1. Struktura przedsiębiorstw ciepłowniczych według mocy zainstalowanej [MW] w źródłach ciepła w 2022 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: (URE 2023)

Fig. 1. Structure of district heating companies by installed capacity [MW] in heat sources in 2022

także działalność w zakresie produkcji energii elektrycznej. Obecnie w sektorze ciepłownictwa koncesjonowanego nadal dominują paliwa węglowe, których udział w 2022 r. stanowił 66,2% paliw zużywanych w źródłach ciepła (rys. 2). Od 2002 r. udział paliw węglowych obniżył się o 15,5 p.p., zaobserwowano natomiast wzrost udziału paliw gazowych o 5,6 p.p. i odnawialnych źródeł energii o 9,7 p.p. W Europie dominującym paliwem zużywanym do produkcji ciepła w systemach ciepłowniczych jest obecnie biomasa i biogaz (36% udziału) oraz gaz ziemny (27% udziału). Warto również zauważyć coraz większe znaczenie odpadów komunalnych oraz ciepła odpadowego w produkcji ciepła (DHC 2023).



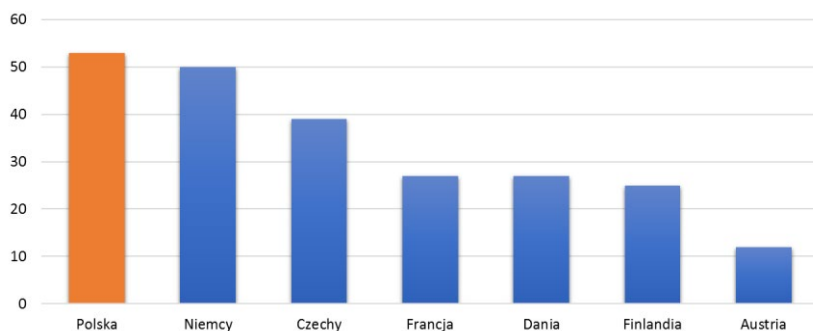
Rys. 2. Struktura paliw zużywanych do produkcji ciepła w 2002 i 2022 r. oraz do produkcji ciepła w kogeneracji w 2022 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (URE 2023)

Fig. 2. Structure of fuels consumed for heat production in 2002 and 2022, and for heat production in cogeneration in 2022

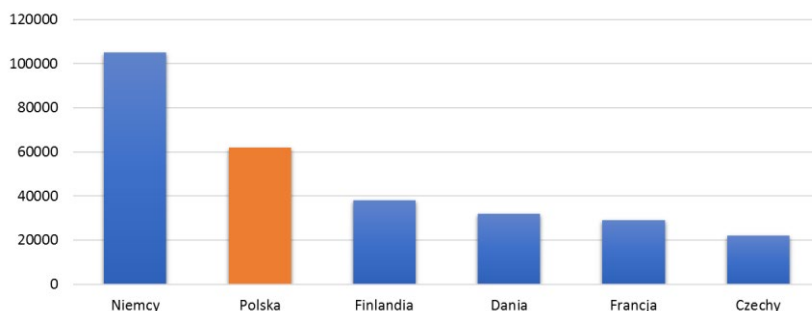
Zgodnie z obowiązującą definicją efektywny system ciepłowniczy i chłodniczy jest to taki system, w którym do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się: co najmniej 50% energii ze źródeł odnawialnych lub co najmniej 50% ciepła odpadowego, lub co najmniej 75% ciepła pochodzącego z kogeneracji, lub co najmniej w 50% połączenie takiej energii i ciepła. W Polsce wciąż zdecydowaną większość systemów ciepłowniczych stanowią systemy nieefektywne energetycznie. Według danych z 2019 r. udział systemów efektywnych energetycznie stanowi ok. 10% ogólnej liczby systemów ciepłowniczych. Są to przede wszystkim duże systemy ciepłownicze, które zaopatrują w ciepło aglomeracje miejskie. Podstawowym czynnikiem, który powoduje taki właśnie efekt jest charakter polskich sieci ciepłowniczych. W Polsce aglomeracje miejskie są ogrzewane oraz zasilane w ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej przez disponujące wysokimi mocami wytwórczymi duże systemy ciepłownicze (Analiza 2022).

Porównując polski system ciepłowniczy z systemami krajów europejskich, można zauważyć, że Polska należy do liderów w zakresie mocy zainstalowanej (rys. 3), sprzedaży ciepła sieciowego (rys. 4) oraz długości sieci ciepłowniczych (rys. 5).



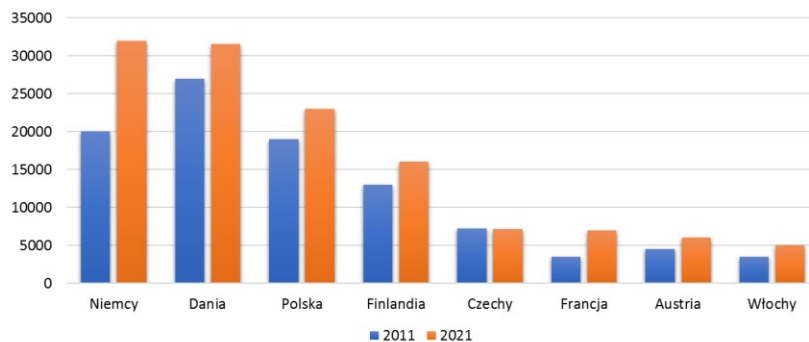
Rys. 3. Zainstalowana moc ciepłownicza (GW) w wybranych krajach europejskich w 2021 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (DHC 2023)

Fig. 3. Installed district heating capacity (GW) in selected European countries in 2021



Rys. 4. Sprzedaż ciepła sieciowego (GWh) w wybranych krajach europejskich w 2021 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (DHC 2023)

Fig. 4. District heating sales (GWh) in selected European countries in 2021



Rys. 5. Długość sieci ciepłowniczych (km) w wybranych krajach europejskich w 2011 oraz 2021 r.
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych (DHC 2023)

Fig. 5. Length of district heating grids (km) in selected European countries in 2011 and 2021

2. Regulacje prawne dotyczące ciepłownictwa

Analizując zmiany, które zachodzą w sektorze energetycznym, można zauważyć rosnącą rolę regulacji Unii Europejskiej, która wywiera coraz większy wpływ na funkcjonowanie rynku energetycznego w tym ciepłownictwa. Wraz z nowymi regulacjami na poziomie europejskim pojawiają się zmiany w polityce energetycznej krajów, które określają przyszłe kierunki działań. Stabilna polityka energetyczna oraz stworzone na jej podstawie regulacje prawne powinny gwarantować bezpieczeństwo energetyczne oraz wskazywać perspektywy rozwoju sektora ciepłowniczego w długiej perspektywie.

Regulacje Europejskie odnoszące się do sektora energetycznego, w tym także do systemów ciepłowniczych, zawarto w kilku podstawowych dokumentach w ramach pakietu *Fit for 55*, które są kluczowymi elementami Europejskiego Zielonego Ładu (*European Green Deal*) jednej z najbardziej kompleksowych strategii Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym (EGD 2019). W tym pakiecie znalazła się dyrektywa o odnawialnych źródłach energii (RED III 2023), dyrektywa o efektywności energetycznej (EED 2023) oraz dyrektywa dotycząca handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS 2023). W świetle dokumentów zawartych w pakiecie *Fit for 55* konieczne będzie podjęcie zdecydowanych działań zmierzających głównie do dekarbonizacji ciepłownictwa systemowego.

Zgodnie z nowelizacją dyrektywy o odnawialnych źródłach energii (RED III 2023) należy zintensyfikować działania w obszarze rozbudowy infrastruktury sieci ciepłowniczych oraz w kierunku zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła. Nowelizacja wskazuje wzrost udziału OZE i ciepła odpadowego do 2,3 p.p. rocznie, dla każdego państwa członkowskiego, w tym dla Polski.

Nowelizacja dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (EED 2023) ustanawia nową definicję efektywnego systemu ciepłowniczego. Zgodnie z tą definicją do dnia 31 grudnia 2027 r. efektywny system ciepłowniczy to system, w którym wykorzystuje się w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych lub w co najmniej 50% ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w co najmniej 50% połączenie takiej energii i ciepła. W kolejnych etapach, których daty wyznaczono na 1 stycznia 2028 r., 1 stycznia 2035 r., 1 stycznia 2040 r., 1 stycznia 2045 r. coraz większy będzie musiał być udział odnawialnych źródeł energii, ciepła odpadowego i ciepła pochodzącego z wysokosprawnej kogeneracji. Docelowo od 1 stycznia 2050 r. efektywny system ciepłowniczy to będzie system, w którym wykorzystuje się wyłącznie energię ze źródeł odnawialnych, wyłącznie ciepło odpadowe lub wyłącznie połączenie energii ze źródeł odnawialnych i ciepła odpadowego.

Zapisy zawarte w nowelizacji dyrektywy o handlu emisjami (EU ETS 2023) mają zachęcić do zintensyfikowania działań i inwestycji niezbędnych do dekarbonizacji systemów ciepłowniczych w celu znacznej redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. i osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r.

Pod koniec 2019 r. polski rząd przyjął *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030* (KPnREiK 2019). W dokumencie tym Polska zadeklarowała osiągnięcie do 2030 r. przynajmniej 21–23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (łącznie

w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe). Założono, że w perspektywie 2030 r. udział OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie będzie zwiększał się o 1,1 pkt proc. średniorocznie, tj. do poziomu około 28,4%.

2 lutego 2021 r. Rada Ministrów zatwierdziła *Politykę energetyczną Polski do 2040 r.* (PEP 2021), w której wskazano kierunki rozwoju sektora energetycznego. Celem Polityki Energetycznej Polski do 2040 r. jest przede wszystkim bezpieczeństwo energetyczne, ponadto przedstawiono osiem kierunków polityki podzielonych na obszary i dodatkowo uszczegółowionych przez dwanaście projektów strategicznych. Stanowią one rozszerzenie listy projektów *Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju* (Strategia 2017) z obszaru *Energia*, w tym między innymi rozwój odnawialnych źródeł energii, rozwój ciepłownictwa i kogeneracji, poprawę efektywności energetycznej.

3. Perspektywiczne technologie w systemach ciepłowniczych

Charakterystyka systemów ciepłowniczych w Polsce oraz ich wielkość pod względem mocy zainstalowanej w źródłach w istotnej mierze wpływać będzie na zakres ich transformacji oraz możliwości wykorzystania źródeł odnawialnych. Trudno sobie dziś wyobrazić rozległe systemy ciepłownicze, które zasilają duże aglomeracje miejskie w 100% wykorzystujące odnawialne źródła energii. W okresie przejściowym jednostki kogeneracyjne wykorzystujące węgiel zostaną zastąpione blokami zasilanymi paliwami gazowymi, co zresztą w wielu przypadkach już ma miejsce. Alternatywą dla mniejszych jednostek węglowych będzie z pewnością wykorzystanie biomasy. Już teraz wydaje się, że transformacja dużych systemów ciepłowniczych będzie związana z koniecznością budowy mniejszych rozproszonych źródeł ciepła, które docelowo będą tworzyły nowe systemy ciepłownicze.

W wielu krajach europejskich już obecnie proponowane są nowoczesne rozwiązania techniczne, które z powodzeniem zasilają lokalne systemy ciepłownicze. Realizowane są one w różnej skali od małych, o mocach rzędu kilowatów, do dużych, wielkoskalowych źródeł ciepła. Rozwiązania techniczne, jakie będą mogły być wykorzystane w przyszłościowych systemach ciepłowniczych, to między innymi: układy kogeneracyjne zasilane gazem ziemnym, a w przyszłości innymi gazami (biogazem, biometanem, biowodorem), instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych, źródła geotermalne, wielkoskalowe farmy kolektorów słonecznych z magazynami ciepła współpracujące z dużymi pompami ciepła, układy kogeneracyjne opalane biomasą i zasilane biogazem lub wodorem, ogniwa paliwowe wysokotemperaturowe, z których możliwy będzie odzysk ciepła. Powiązanie systemu elektroenergetycznego, z dużym nadmiarem mocy zainstalowanej w źródłach odnawialnych, pozwoli na wykorzystanie nadmiarowej energii elektrycznej do zasilania systemów ciepłowniczych. Zatem pojawi się kolejna możliwość w postaci elektryfikacji ciepłownictwa z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Wszystkie te działania będą możliwe, jeśli za rozwojem nowych źródeł ciepła rozwijana będzie technologia i modernizacja sieci ciepłowniczych w kierunku sieci niskotemperaturowych. Pozwoli to na efektywne wykorzystanie energii odpadowej i ze źródeł odnawialnych,

jednak wraz z obniżeniem parametrów temperatury wody w sieci ciepłowniczej z obecnego poziomu 135/70°C do 65/40°C, konieczne będzie dostosowanie instalacji odbiorczych w budynkach (Analiza 2022).

Podsumowanie

Dynamiczne zmiany, które zachodzą w energetyce, sprawiają, że również sektor ciepłowniczy w Polsce wymaga znacznej transformacji. Modernizacja ciepłownictwa powinna być realizowana w sposób przemyślany z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa energetycznego, którego sektor ciepłowniczy jest ważnym elementem. W publicznej debacie o bezpiecznym i sprawnym funkcjonowaniu systemu elektroenergetycznego w Polsce nie wspomina się o ciepłownictwie systemowym jako zasobie energetycznym. Również najnowsze założenia do Polityki Energetycznej Polski do 2040 r., nie zawierają dyskusji dotyczących możliwych korzyści płynących z integracji sektorów elektroenergetyki i ciepłownictwa. Pozostaje jednak pytanie, jaka będzie rola sektora ciepłownictwa w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście odejścia od węgla i gazu i rosnącej roli źródeł odnawialnych wykorzystywanych do produkcji ciepła, a co za tym idzie: transformacji dużych systemów ciepłowniczych w źródła rozproszone.

Identyfikacja krajowego sektora ciepłowniczego wskazuje, że perspektywie najbliższych kilku lat, nadal oparty on będzie na ciepłowniach i elektrociepłowniach węglowych z coraz większym udziałem gazu jako paliwa. Jednak konieczne będzie w najbliższych latach odejście oraz uniezależnienie od paliw kopalnych. Ale bardzo ważnym elementem prowadzonej transformacji musi być uwzględnienie lokalnej specyfiki tego sektora, który jest charakterystyczny dla polskiego rynku energii w przeciwieństwie do wielu krajów europejskich.

Źródła OZE są czystymi źródłami energii i w dłuższej perspektywie z pewnością będą nabierać znaczenia w sektorze ciepłowniczym. Wydaje się, że coraz większy udział odnawialnych źródeł ciepła oraz elektryfikacja sektora ciepłowniczego to przyszłość. Warto jednak zwrócić uwagę, że o ile wymiana źródła ciepła w domu jednorodzinnym nie stanowi większego problemu, to budowa jednostki wytwórczej, której zadaniem jest dostarczanie ciepła do systemu ciepłowniczego obsługującego tysiące mieszkańców może być znacznie większym wyzwaniem inwestycyjnym. Wsłuchując się w głos instytucji unijnych, można bardzo często odnieść wrażenie, że transformacja tak dużych systemów ciepłowniczych, które są w Polsce, będzie możliwa przez wykorzystanie pomp ciepła i likwidację sieci ciepłowniczych.

Wybór nowych technologii możliwych do zastosowania w danym systemie ciepłowniczym zależy od wielu czynników. Jednym z nich będzie dostępność konkretnego źródła OZE w danej lokalizacji. Kolejnym wielkość, rozległość systemu ciepłowniczego oraz ilość odbiorców. Im system ciepłowniczy będzie większy, tym ilość dostępnych technologii, które będą mogły w nim pracować, będzie mniejsza na obecnym etapie komercyjnej dostępności. Dlatego nie da się w prosty sposób określić jednego uniwersalnego miksu paliwowego dla systemów ciepłowniczych. Wśród wielu źródeł ciepła w przyszłości wydaje się, że ciepło ze spalania odpadów komunalnych, ciepło odpadowe z procesów energetycznych, energia geotermalna, systemowe pompy ciepła, biomasa i biogaz czy też duże systemy produkcji ciepła

z promieniowania słonecznego będą stanowiły podstawę do tworzenia nowych rozwiązań. O możliwości ich wykorzystania decydować będą lokalne zasoby.

Sektor ciepłowniczy w Polsce będzie musiał w najbliższych latach być coraz bardziej „zielony”, ale proces ten musi się odbywać w sposób zrównoważony i przyjazny dla odbiorców końcowych, zwłaszcza w aspekcie ekonomicznym. W przeciwnym przypadku koszty produkowanego ciepła będą wysokie i mogą nie być akceptowalne społecznie.

Literatura

- Analiza 2022 – Dekarbonizacja ciepłownictwa systemowego w Polsce w świetle pakietu „Fit for 55” – Analiza Polskiego Towarzystwa Elektrociepłowni Zawodowych, Polskie Towarzystwo Elektrociepłowni Zawodowych, Kwiecień 2022. [Online] <https://ptez.pl/raporty/dekarbonizacja-cieplownictwa-systemowego-w-polsce-w-swietle-pakietu-fit-for-55/> [Dostęp: 10.12.2023].
- DHC 2023 – DHC Market Outlook Insights & Trends, Euroheat & Power 2023. [Online] https://api.euroheat.org/uploads/DHC_Market_Outlook_Insights_Trends_2023_81498577a7.pdf [Dostęp: 10.12.2023].
- EED 2023 – Dyrektywa 2023/1791 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023L1791> [Dostęp: 10.12.2023].
- EGD 2019 – European Green Deal – Europejski Zielony Ład. Komisja Europejska. [Online] https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pl [Dostęp: 10.10.2022].
- EU ETS 2023 – Dyrektywa 2023/959 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 maja 2023 r. [Online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023L0959> [Dostęp: 10.12.2023].
- KPnREiK 2019 – Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030. [Online] <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu> [Dostęp: 10.10.2022].
- PEP 2021 – Polityka energetyczna Polski do 2040. [Online] <https://www.gov.pl/web/klimat/polityka-energetyczna-polski> [Dostęp: 10.10.2023].
- RED III 2023 – Dyrektywa 2023/2413 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 października 2023 r. [Online] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202302413 [Dostęp: 15.12.2023].
- Strategia 2017 – Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. [Online] <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/informacje-o-strategii-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju> [Dostęp: 10.10.2023].
- URE 2023 – Energetyka ciepła w liczbach – 2022. URE, Warszawa 2023.

Stan obecny i przyszłość ciepłownictwa w Polsce

Słowa kluczowe: polityka energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, systemy ciepłownicze, odnawialne źródła energii, regulacje prawne

Streszczenie: W Polsce funkcjonuje prawie 400 przedsiębiorstw ciepłowniczych, wśród których są zarówno nowoczesne elektrociepłownie, jak i lokalne ciepłownie od wielu lat niemodernizowane. Polska posiada jedną z najbardziej rozwiniętych sieci ciepłowniczych w Europie, a ciepłownictwo ma wielki potencjał rozwojowy i z pewnością odegra ważną rolę w transformacji energetycznej. Wszystkie te scentralizowane systemy ciepłownicze obsługują prawie 16 mln odbiorców ciepła. Niemniej jednak ciepłownictwo w Polsce znajduje się w bardzo trudnej sytuacji. Rosnące i niestabilne ceny paliw w ostatnich latach sprawiają, że wiele przedsiębiorstw ciepłowniczych boryka się z trudnościami, na to nakładają się coraz wyższe koszty uprawnień do emisji CO₂. Wszystko to sprawia, że znaczna część przedsiębiorstw jest na skraju bankructwa. Ciepło to dobro podstawowe i trudno sobie wyobrazić upadek zakładów ciepłowniczych i związany z tym brak dostaw ciepła do odbiorców. Przedsiębiorstwa ciepłownicze stoją przed poważnymi wyzwaniami związanymi z restrukturyzacją sektora ciepłowniczego. Konieczność dekarbonizacji ciepłownictwa wynika także z potrzeby dostosowania infrastruktury do wymogów środowiskowych Unii Europejskiej. Europejskie ramy regulacyjne odnoszące się do sektora energetycznego, w tym także do systemów ciepłowniczych, zawarte zostały w wielu dokumentach, między innymi w Pakiecie *Fit for 55* oraz w dyrektywie RED III, która dotyczy odnawialnych źródeł energii. Dostosowanie systemów ciepłowniczych do wymogów regu-

lacji unijnych będzie wymagać zmian w infrastrukturze wytwórczej, sieciach ciepłowniczych oraz inwestycji w zakresie modernizacji instalacji odbiorczych. Konieczne jest zatem opracowanie spójnej i kompleksowej strategii modernizacji ciepłownictwa, tak aby systemy ciepłownicze mogły w przyszłości w sposób bezpieczny dostarczać ciepło do odbiorców i jednocześnie stać się efektywne energetycznie. W rozdziale przedstawiono aktualny stan ciepłownictwa w Polsce, podstawowe regulacje prawne, które mają wpływ na konieczność zmian w ciepłownictwie. Przedstawiono także rozwiązania, które kraje europejskie wykorzystują w swoich systemach ciepłowniczych, jako przykład możliwych do implementacji w polskich systemach ciepłowniczych.

The current state and future of the heating sector in Poland

Keywords: energy policy, energy security, district heating systems, renewable energy sources, law regulations

Abstract: There are almost 400 district heating companies in Poland, including both modern combined heat and power plants and local heating plants that have not been modernized for many years. Poland has one of the most developed district heating networks in Europe, and district heating has great development potential and will certainly play an important role in the energy transition. All of these centralized district heating systems serve nearly 15 million heat consumers. Rising and unstable fuel prices in recent years have left many district heating companies in difficulties, compounded by the ever-increasing cost of CO₂ emission allowances. All this means that a significant number of companies are on the verge of bankruptcy. Heat is a basic good, and it is hard to imagine the collapse of district heating companies and the resulting lack of heat supply to consumers. District heating companies face serious challenges in restructuring the heating sector. The necessity to decarbonize district heating is also driven by the need to bring the infrastructure in line with European Union environmental requirements. The European regulatory framework relating to the energy sector, including district heating systems, is contained in a number of documents, including the "Fit for 55" Package and the RED II Directive, which deals with renewable energy sources. Adapting district heating systems to the requirements of EU regulations will require changes in generation infrastructure, district heating networks and investments in upgrading consumer installations. It is therefore necessary to develop a coherent and comprehensive strategy for the modernization of district heating, so that district heating systems can safely supply heat to consumers in the future and at the same time become energy efficient. The chapter presents the current state of district heating in Poland, the basic legal regulations that affect the need for changes in district heating. It also presents solutions that European countries use in their district heating systems, as an example of possible implementation in Polish district heating systems.