

Dr hab. inż. Grzegorz Wielgoskiński, prof. PŁ, Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, Politechnika Łódzka

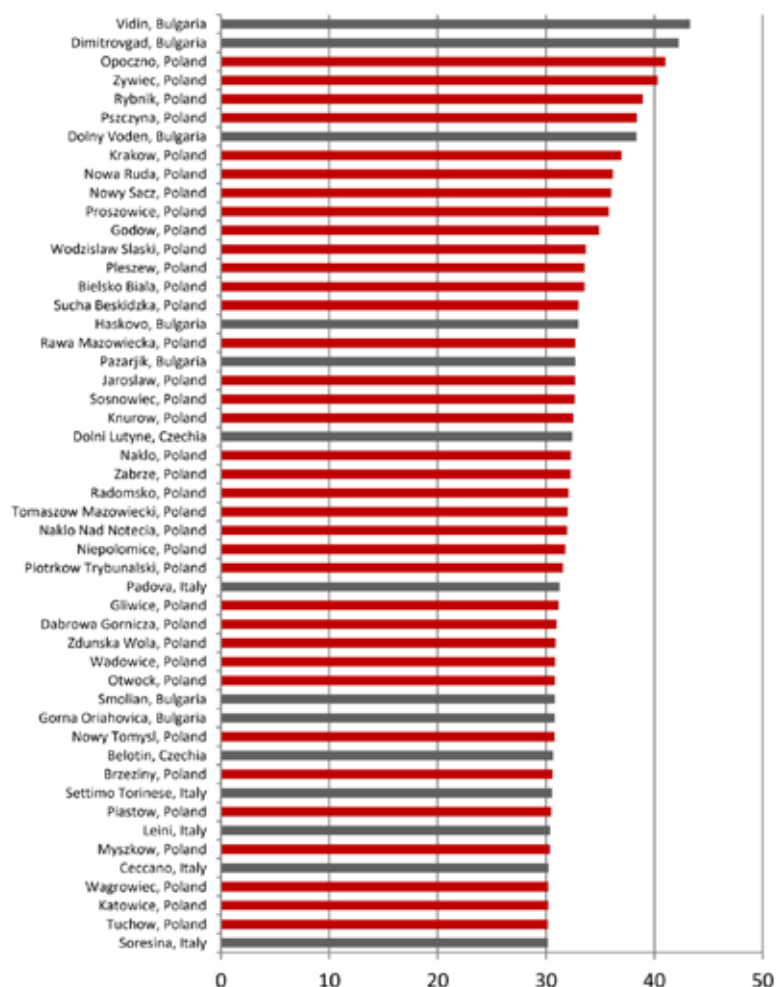
## Rola przedsiębiorstw ciepłowniczych w walce ze smogiem

Polska zaliczana jest do najbardziej zanieczyszczonych krajów Unii Europejskiej pod względem ilości szkodliwych związków znajdujących się w powietrzu atmosferycznym. Jednocześnie według ostatniego raportu Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2018 r. w pierwszej dziesiątce najbardziej zanieczyszczonych miast znalazło się aż 7 leżących na terytorium Polski.

Są to: Opoczno, Żywiec, Rybnik, Pszczyna, Kraków, Nowa Ruda oraz Nowy Sącz. Niestety wśród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast Europy aż 36 miast jest z Polski, 7 z Bułgarii, 5 z Włoch i 2 z Czech (rys. 1).

Możemy się pocieszać, że stężenia PM<sub>2,5</sub> rejestrowane w polskich miastach są ponad 2-3 razy niższe od tych rejestrowanych w najbardziej zanieczyszczonych miastach świata (w pierwszej dziesiątce jest 7 miast z Indii), ale tak na prawdę jest to mała pociecha, tym bardziej, że np. stężenie średnioroczne w najbardziej w Polsce zanieczyszczonym Opocznie (rys. 1) przekracza prawie 2-krotnie poziom dopuszczalny (25 µg/m<sup>3</sup>).

Niestety, oprócz wymienionych miast również w innych regionach Polski odnotowuje się także liczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. W sezonie letnim jest to zwykle ozon troposferyczny, natomiast w sezonie zimowym jest to głównie pył



Rys. 1. Średnioroczne stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> (w µg/m<sup>3</sup>) w najbardziej zanieczyszczonych 50 miastach Europy

zawieszony PM10 i PM2,5 oraz rakotwórczy benzo (a) piren. Podwyższone poziomy tych substancji spowodowane są głównie niską emisją, czyli emisją zanieczyszczeń z emitorów o wysokości nie przekraczającej 40 m, na którą składa się przede wszystkim transport samochodowy oraz sektor bytowo-komunalny (ogrzewnictwo indywidualne). Szacuje się, że naszym kraju indywidualne ogrzewnictwo odpowiada w blisko 50% za przekroczenia dopuszczalnych stężeń PM10 i PM2,5 w powietrzu i aż w 88% za przekroczenia dopuszczalnych stężeń wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), w tym silnie rakotwórczego bezno (a) pirenu. Duża ilość zanieczyszczeń powietrza w miastach spowodowana jest także brakiem lub zabudowywaniem istniejących wcześniej „korytarzy przewietrzania miast”. Zwarta oraz wysoka zabudowa powoduje także kumulację substancji szkodliwych w centralnych obszarach miast. Dodatkowo koncentrację zanieczyszczeń potęgują także warunki klimatyczne, takie jak: niski poziom opadów oraz bezwietrzna pogoda. W takim przypadku dochodzi do powstawania zjawiska smogu, który szczególnie był uciążliwy podczas ostatnich kilku zim. Udział dużych, przemysłowych źródeł emisji takich jak elektrownie, elektrociepłownie i duże ciepłownie miejskie oraz procesy produkcyjne w przemyśle w kształtowaniu się pól emisji w miastach i powstawaniu smogu jest niewielki.

Obecność pyłów w atmosferze jest zjawiskiem wybitnie niekorzystnym dla zdrowia ludzi. Duża ilość pyłu zawieszonego może powodować miazdżycę oraz choroby układu oddechowego (szczególnie narażone na negatywne oddziaływania są dzieci i osoby starsze). Szacuje się, że w Polsce rocznie z powodu zanieczyszczonego powietrza przedwcześnie umiera ponad 45 000 osób.

Literatura rozróżnia dwa rodzaje smogu. Jednym jest smog fotochemiczny, znany również pod nazwą „smogu

typu Los Angeles” ze względu na główny obszar jego występowania. Okres jego powstawania to głównie miesiące od czerwca do września, w dni kiedy mamy do czynienia z słabym wiatrem oraz wysoką (ponad 30°C) temperaturą. Jego główną przyczyną jest występowanie w powietrzu tlenków azotu oraz węglowodorów obecnych w spalinach samochodowych. W obecności promieniowania słonecznego związki te wchodzi w reakcje, których produktem są silne utleniacze, głównie ozon. W wyniku tych reakcji można zaobserwować lekko brunatną mgłę unoszącą się nad miastem, która w dużym stopniu ogranicza zakres widzenia.

Drugim rodzajem smogu jest smog kwaśny, zwany także „smogiem londyńskim”. W przeciwieństwie do smogu fotochemicznego powstaje przy niskich, bliskich 0°C temperaturach powietrza. Czynnikiem powodującym występowanie tego zjawiska są: brak ruchu mas powietrza przy wysokim poziomie wilgotności oraz inwersji temperatury, a także wysokie stężenie tlenków siarki, tlenków azotu oraz tlenków węgla w powietrzu.

W ostatnich latach zauważono, że smog powstający w Polsce w okresie zimowym nie jest ani typowym smo-

dochodzi do nasilania tego zjawiska, co jest związane z zjawiskami pogodowymi naszego klimatu. Powstaje on najczęściej przy temperaturach poniżej 0°C, przy bezwietrznej wyżowej pogodzie, w warunkach występowania inwersji temperatury.

Pewnym paradoksem jest, że wielokrotnie większe miasta Europy Zachodniej, np. Londyn, Paryż, czy Berlin - nie mają problemu ze smogiem zimowym. Wynika to przede wszystkim z konsekwentnej polityki władz miejskich, które praktycznie całkowicie wyeliminowały indywidualne ogrzewanie w centrum miasta. Przykładowo po wielkim smogu londyńskim z 1952 r., który przyniósł aż 12 000 ofiar śmiertelnych - władze Londynu zakazały używania kominków na terenie miasta i centrum Londynu podłączono do elektrociepłowni. W Polsce wszystkie miasta ze starą zabudową w centrum (np. Kraków, Łódź, Zabrze, itp.) mają zimą problemy ze smogiem, gdyż właśnie centrum ogrzewane jest z indywidualnych piecy węglowych, zaś elektrociepłownie ogrzewają peryferyjne dzielnice mieszkaniowe, wybudowane w okresie powojennym. Smog zimowy (powodowany emisją z indywidualnych piecy węglowych)

” Nie ulega więc wątpliwości, że najbliższe lata będą wymagały inwestycji w sektorze ciepłowniczym, by mógł on dalej pełnić swoją rolę - dostarczyciela ciepła mieszkańcom miast i miasteczek

giem fotochemicznym, ani smogiem kwaśnym. Smog ten, można powiedzieć „smog Polski”, tworzą głównie: pyły PM10, PM2,5, PM1 oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, do których zaliczany jest benzo (a) piren. Powstający z tych związków smog pyłowy jest następstwem procesów spalania paliw stałych w piecach o niskiej sprawności, które nie posiadają systemów oczyszczania spalin. W konsekwencji w okresie zimowym

natomiast praktycznie nie występuje w Warszawie, czy Wrocławiu, gdyż centralne dzielnice miasta, zniszczone doszczętnie podczas wojny, zostały po wojnie odbudowane i od razu zostały podłączone do ciepła systemowego. Występujące w Warszawie epizody smogowe są wynikiem emisji komunikacyjnej i napływem zanieczyszczonego powietrza z podmiejskich osiedli, gdzie dominuje indywidualne ogrzewanie węglowe.

Nie ulega wątpliwości, że zdecydowanie najlepszym lekarstwem na problem zimowego smogu w Polsce jest likwidacja „niskiej emisji” w centrach miast i miasteczek. Najbardziej radykalnym i zarazem najskuteczniejszym sposobem jest tu podłączenie centralnych dzielnic i obszarów miasta, o gęstej zabudowie, do ciepła systemowego, czyli elektrociepłowni. Daje to podwójny efekt - eliminuje emisję ze spalania węgla w centrum miasta oraz uniemożliwia spalanie własnych odpadów komunalnych w piecach domowych. Realizowany program wymiany starych piecy węglowych na gazowe lub nowoczesne kotły węglowe tzw. V generacji (z automatycznym podawaniem paliwa do spalania za pomocą podajnika ślimakowego), tylko zmniejsza ilość emitowanych zanieczyszczeń, nie rozwiązując całkowicie problemu. Wydaje się, że dla skutecznej poprawy jakości powietrza w miastach zapewnienie ogrzewania mieszkań, a także innych budynków - np. użyteczności publicznej, w centrum miasta za pomocą scentralizowanej sieci ciepła systemo-

wego jest rozwiązaniem najlepszym. Aby uniknąć napływu do miasta zanieczyszczonego powietrza z indywidualnej zabudowy dzielnic peryferyjnych, tam właśnie powinno się dokonać wymiany systemów grzewczych na gazowe, bądź węglowe V generacji.

Jest jednak drugi bardzo ważny problem wymagający rozwiązania. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki aż 61,7% przedsiębiorstw ciepłowniczych w Polsce ma moc poniżej 50 MW a jedynie 6,6% przedsiębiorstw dysponuje mocą ponad 500 MW. Większość mniejszych przedsiębiorstw ciepłowniczych dysponuje węglowymi kotłami rusztowymi, wodnymi (np. WR-5, WR-10, czy WR-25), których średni wiek wynosi najczęściej 30-40, a czasami nawet i 50 lat.

Obowiązujące Polskę, wynikające z członkostwa w UE, przepisy prawa:

- Dyrektywa w sprawie średnich obiektów spalania (MCP) - 2015/2193/WE,
- Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (IED) - 2010/75/WE,
- Decyzja wykonawcza komisji

w sprawie konkluzji BAT dla dużych obiektów spalania (LCP) - 2017/1442/WE,

wymuszają znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń również z procesów energetycznego spalania paliw, w tym z sektora ciepłowniczego. Obie dyrektywy zostały implementowane do prawa polskiego i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2018, poz. 680), dopuszczalne stężenia podstawowych zanieczyszczeń z procesu energetycznego spalania paliw ulegają znacznemu obniżeniu. W przypadku instalacji o mocy poniżej 50 MW szczególnie istotne są wartości, które będą obowiązywać od 2030 r. (tab. 1). Konieczna będzie modernizacja systemów odpylania oraz budowa instalacji odsiarczania dla instalacji o mocy 20-50 MW.

W przypadku instalacji o mocy powyżej 50 MW, oprócz zapisów rozporządzenia (dyrektywy) od 2021 r.

**Tab. 1. Standardy emisyjne dla średnich obiektów spalania paliw, dla węgla kamiennego, dla stanu aktualnego oraz docelowego - 2030 r. (w mg/m<sup>3</sup>)**

Moc cieplna	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		Pył (TSP)	
	Aktualnie - 2019	Od 2030 r.	Aktualnie - 2019	Od 2030 r.	Aktualnie - 2019	Od 2030 r.
poniżej 5 MW	1500	1100	400	400	200	50
2-20 MW	1500	1100			100	50
20-50 MW	1500	400			100	30

**Tab. 2. Standardy emisyjne dla dużych obiektów spalania paliw, dla węgla kamiennego oraz odpowiadające im konkluzje BAT (w mg/m<sup>3</sup>)**

Moc cieplna	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		Pył (TSP)	
	Rozp. MŚ	Rozp. MŚ	Rozp. MŚ	Konkluzje BAT	Rozp. MŚ	Konkluzje BAT
50-100 MW	400	400	300	100-270	30	2-18
100-300 MW	250	250	200	100-180	25	2-14
powyżej 300 MW	200	200	200	65-150	20	2-10 (8)

**Tab. 3. Wymagane przez dyrektywę 2016/2284/WE poziomy redukcji emisji zanieczyszczeń przez Polskę w stosunku do emisji z 2005 r.**

Zanieczyszczenie	Redukcja do 2020 r.	Redukcja do 2030 r.
Dwutlenek siarki - SO <sub>2</sub>	59%	70%
Tlenki azotu - NO <sub>x</sub>	30%	39%
Niemetanowe związki organiczne - NMLZO	25%	26%
Amoniak - NH <sub>3</sub>	1%	17%
Pył zawieszony PM2,5	16%	58%

obowiązywać będą również konkluzje BAT, które istotnie zmieniają wymagania emisyjne (tab. 2). Nie ulega wątpliwości, że dla wszystkich mocy instalacji konieczne będzie odsiarczanie spalin (dla największych instalacji o bardzo wysokiej skuteczności), konieczne będzie również ich odazotowanie (dla największych metodą katalityczną - SCR) oraz bardzo skuteczne odpylanie.

Konsekwencją jest więc konieczność całkowitej wymiany systemów oczyszczania spalin, tak by sprostać nowym standardom emisyjnym. Biorąc pod uwagę wiek instalacji ciepłowniczych trzeba z góry założyć, że modernizacja istniejących systemów oczyszczania spalin w funkcjonujących 30-40-letnich kotłach ciepłowniczych jest nieoptyczna. Stąd nie ulega wątpliwości, że przed sektorem ciepłowniczym stoi ogromne wyzwanie. Z jednej strony trzeba dostarczyć ciepło systemowe do centrów miast i miasteczek, a z drugiej strony trzeba inwestować w nowe moce wytwórcze.

Dodatkowo Dyrektywa w sprawie redukcji krajowych emisji - 2016/2284/WE, każe szukać możliwości znaczącej redukcji emisji SO<sub>2</sub> także w sektorze ciepłowniczym. Dyrektywa ta zobowiązuje państwa członkowskie do istotnej redukcji emisji zanieczyszczeń. I tak Polska musi do 2020 r. zredukować emisję np. SO<sub>2</sub> o 59%, a do 2030 r. aż o 70% w stosunku do 2005 r. (tab. 3).

Najpoważniejszym problemem wydaje się kwestia znaczącej redukcji emisji SO<sub>2</sub>. Wynika to przede wszystkim z ogromnej emisji tego zanie-

czyszczenia z różnych źródeł w Polsce. W 1995 r. Polska wraz z Wielką Brytanią były państwami o najwyższej w Europie emisji ditlenku siarki, wyprzedzając pod tym względem Niemcy, Hiszpanię i Włochy, a także Francję. Wysoką emisję SO<sub>2</sub> notowano także w Republice Czeskiej i Bułgarii - krajach przechodzących transformację, z silnie rozwiniętym przemysłem ciężkim. Niestety po blisko 20 latach Polska w dalszym ciągu jest krajem o największej emisji SO<sub>2</sub> w Europie. Podczas kiedy nam udało się zredukować emisję o ok. 66%, w Wielkiej Brytanii osiągnięto stopień redukcji ok. 87%. Podobnie wysoką redukcję emisji uzyskano we Francji, Hiszpanii, Włoszech, a także w Republice Czeskiej, Bułgarii (87-88%) oraz na Węgrzech (96%). Polski stopień redukcji emisji ditlenku siarki - ok. 66%, jest jednym z najgorszych wyników w krajach UE. Najważniejszym źródłem emisji są

ciągle jeszcze duże obiekty spalania paliwa, przede wszystkim elektrownie i elektrociepłownie. Na drugim miejscu lokuje się mieszkalnictwo (kotłownie lokalne) oraz procesy spalania w przemyśle. W latach 1995-2014 sumarycznie udało się zredukować emisję SO<sub>2</sub> o ok. 66%, przy czym największy spadek emisji zaobserwowano w transporcie drogowym (efekt ustawowego obniżenia zawartości siarki w paliwach ciekłych). Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe zredukowały emisję o ok. 77%, podczas gdy w sektorze komunalnym (kotłownie lokalne) i przemysłowym (procesy spalania w przemyśle) ta redukcja wyniosła odpowiednio tylko 19% i 32%. W sektorze ciepłowniczym nastąpił natomiast wzrost emisji SO<sub>2</sub> o ok. 118%.

W 2005 r. całkowita emisja SO<sub>2</sub> w Polsce wyniosła 1 164 Gg (tab. 4). Zgodnie z Dyrektywą 2016/2284/WE całkowita emisja tego zanieczyszczenia nie powinna przekroczyć w 2020 r. 469 Gg, a w 2030 r. - 344 Gg. W 2016 r. wg GUS Polska emisja wyniosła ok. 582 Gg. W tej sytuacji wielkość wymaganej redukcji w 2020 r. wyniesie 113 Gg, a do 2030 r. 238 Gg. W 2016 r. wielkość emisji SO<sub>2</sub> z sektora energetyki zawodowej wyniosła ok. 164 Gg.

Zakładając, że zmiana standardów emisyjnych SO<sub>2</sub>, która dokonana się z końcem 2016 r. (z 400 mg/m<sup>3</sup> na

**Tab. 4. Zmiany emisji SO<sub>2</sub> w Polsce pomiędzy 2005, a 2016 r.**

Wyszczególnienie	2005	2016	Różnica	
	Gg	Gg	Gg	%
Energetyka zawodowa	672,8	163,6	-509,2	-75,68
Energetyka przemysłowa	207,2	142,4	-64,8	-31,29
Technologie przemysłowe	12,5	14,9	2,4	19,03
Gospodarstwa domowe	127,7	134,4	6,6	5,17
Inne źródła stacjonarne (np. kotłownie lokalne)	143,1	126,0	-17,2	-12,01
Źródła mobilne	0,3	0,3	0,0	-10,49
Ogółem	1 163,8	581,5	-582,3	-50,03

200 mg/m<sup>3</sup> dla największych obiektów energetycznych) mogła spowodować obniżenie emisji w tym sektorze o maksymalnie 50%; możemy optymistycznie przyjąć, że nastąpiła redukcja emisji o ok. 82 Gg. Oznacza to, że dalszej redukcji emisji - o ok. 31 Gg należy poszukać w energetyce przemysłowej i ciepłownictwie. Biorąc pod uwagę, że dalsza redukcja emisji SO<sub>2</sub> w sektorze energetyki zawodowej jest już mało prawdopodobna, do 2030 r. wymaganej redukcji emisji trzeba będzie poszukać w ciepłownictwie. A to znowu oznacza konieczność wielkich inwestycji w tym sektorze.

w połączeniu z metodą suchą odsiarczania spalin (opartą o związki wapnia lub wodorowęglan sodu), pozwolą dotrzymać standardy emisyjne zarówno pyłu, jak i SO<sub>2</sub>. W przypadku jednostek o mocach powyżej 50 MW konieczne na pewno będzie także stosowanie instalacji ograniczania emisji tlenków azotu. Dla mniejszych jednostek będzie to z pewnością niekatalityczna redukcja tlenków azotu (SNCR). W przypadku jednostek o największej mocy będzie musiała być to metoda katalityczna (SCR). Wydaje się, że również w przypadku instalacji o mocach poniżej 50 MW może zachodzić potrzeba ogra-

2017 r.), z czego 26,7% podlega recyklingowi, 7,1% obróbce biologicznej, 24,4% jest termicznie przekształcanych, zaś 41,8% składowanych. Około 27% odpadów komunalnych jest zbieranych selektywnie. W instalacjach MBP wytwarzany jest corocznie ok. 3-3,5 mln Mg frakcji palnej (nadsitowej) zwanej umownie RDF lub pre-RDF. Praktycznie wszystkie istniejące spalarnie odpadów komunalnych w Polsce spalają zarówno zmieszane odpady komunalne (kod 20 03 01), jak i RDF (kod 19 12 12). Udział RDF wynosi średnio ok. 40%. Wyjątkiem jest instalacja w Poznaniu, do której miasto dostarcza jedynie zmieszane odpady komunalne. Według szacunków, ok. 0,5-0,8 mln Mg RDF rocznie jest wykorzystywane do produkcji paliwa alternatywnego (kod 19 12 10), dla cementowni. W efekcie pozostaje ok. 1,5-2 mln Mg/r. RDF, które to paliwo jest „tymczasowo magazynowane” i „nieoczekiwanie” ulega zapłonowi. W 2017 r. takich pożarów było ponad 180, w pierwszej połowie 2018 r. ponad 80. Odpady te płoną, bo brak jest legalnej możliwości ich wykorzystania.

W tej sytuacji, niezależnie od negatywnej opinii organizacji ekologicznych, konieczna jest budowa jeszcze co najmniej kilku lub kilkunastu instalacji termicznego przekształcania, by ten problem rozwiązać. Biorąc pod uwagę sytuację na rynku powinny być to instalacje przystosowane do spalania frakcji nadsitowej pochodzącej z instalacji MBP, czyli tzw. RDF-u (19 12 12).

Analizując przyjęte wojewódzkie plany gospodarki odpadami (WPGO) łatwo można zauważyć, że przewidziano w nich potrzebę wybudowania aż 38 instalacji o wydajności ok. 2 260 000 Mg/r. Są wśród nich instalacje w Gdańsku (160 000 Mg/r.), Olsztynie (110 000 Mg/r.), Warszawie (265 000 Mg/r.), Oświęcimiu (150 000 Mg/r.), druga linia instalacji w Rzeszowie (80 000 Mg/r.), a także kocioł wielopaliwowy Fortum w Zabrze (70 000 Mg/r.) i procedowana aktualnie

„ (...) przedsiębiorstwa ciepłownicze, pomimo trudnej sytuacji i konieczności podjęcia kosztownych inwestycji modernizacyjnych mają obecnie do odegrania ogromną rolę w zakresie zarówno walki ze smogiem, jak i gospodarki odpadami komunalnymi

Podsumowując ten fragment artykułu należy stwierdzić, że nie ulega najmniejszej wątpliwości, że sektor ciepłowniczy w Polsce czeka ogromna zmiana i wielkie inwestycje. Nie wnikając w tym momencie w problem źródła sfinansowania wspomnianych inwestycji nie ulega wątpliwości, że są one absolutnie konieczne. W znacznej części istniejące kotły ciepłownicze (najczęściej rusztowe, wodne typu WR-5, WR-10, czy WR-25) ze względu na wiek i stopień wyeksploatowania będą musiały zostać w nadchodzących latach wymienione na nowe. Nieco nowsze kotły, najprawdopodobniej również będą podlegały wymianie, gdyż nie ma żadnego uzasadnienia budowa nowoczesnego systemu oczyszczania spalin dla np. 30-letniego kotła. Zdecydowana większość mniejszych kotłów ciepłowniczych (do 50 MW), jako instalacje ograniczające emisję posiada tylko urządzenia odpylające - baterię cyklonów. Nowe wymagania emisyjne spowodują, że zamiast cyklonów stosować trzeba będzie filtry tkaninowe (workowe), które

niczenia emisji tlenków azotu - tu z pewnością wystarczy metoda SNCR. Nie ulega więc wątpliwości, że najbliższe lata będą wymagały inwestycji w sektorze ciepłowniczym, by mógł on dalej pełnić swoją rolę - dostawcy ciepła mieszkańcom miast i miasteczek. Biorąc pod uwagę problem polskiego smogu konieczny będzie również znaczący wzrost potencjału (mocy) oraz rozbudowa sieci ciepłowniczych.

W tym miejscu pojawia się szansa rozwiązania kolejnego problemu, przed którym stoi nasza gospodarka - problemu frakcji kalorycznej (tzw. RDF) pozyskanej z odpadów komunalnych w instalacjach mechaniczno-biologicznego przetwarzania (MBP).

W Polsce funkcjonuje aktualnie aż 157 instalacji MBP o łącznej wydajności ok. 10,8 mln Mg/r., więcej niż wynosi ilości kierowanych do nich odpadów (po odliczeniu selektywnej zbiórki jest to ok. 7,9 mln Mg). Według oficjalnych danych (GUS) w naszym kraju rocznie produkujemy ok. 12 mln Mg/r. odpadów komunalnych (dane za

instalacja w Chodzieży (100 000 Mg/r.), czyli sumarycznie 7 instalacji o łącznej wydajności ok. 935 000 Mg/r. Pozostaje więc jeszcze 0,5-1,0 mln Mg RDF rocznie do zagospodarowania. Wśród propozycji zapisanych w WPGO są to przeważnie instalacje o wydajności od 10 000 do 40 000 Mg/r. (1,5-6,5 Mg/h). Przykładem mogą być tu projekty budowy takich instalacji w Tarnowie, Żywcu, Krośnie, Gorlicach, Starachowicach, Zamościu, czy Wągrowcu. Ich budowa powinna pozwolić na pełne zbilansowanie potrzeb kraju na spalanie odpadów, dokładniej RDF-u powstającego w instalacjach MBP.

Na przeszkodzie budowy nowych spalarni stoi jednak zapis z Krajowego Planu Gospodarki Odpadami (KPGO), mówiący o obligatoryjnym ograniczeniu udziału spalania odpadów komunalnych do 30% w każdym województwie. Uderza on przede wszystkim w województwa, w których istnieją cementownie, gdyż w WPGO przyjęto, że powstający RDF może być i faktycznie jest w 100% spalany w cementowniach. W rzeczywistości tylko część wytworzonego w instalacjach MBP RDF-u może być wykorzystana w cementowniach. Obecnie, gdy stopień zastąpienia paliw kopalnych paliwem alternatywnym jest rzędu 60-80%, cementownie przyjmują jedynie paliwo alternatywne o wartości opałowej powyżej 20 MJ/kg. RDF z instalacji MBP ma najczęściej wartość opałową rzędu 10-12 MJ/kg, sporadycznie do 16 MJ/kg. Jest to za mało. Aby wytworzyć paliwo alternatywne dla cementowni o oczekiwanej wartości opałowej, trzeba dołożyć tworzywa sztucznych lub gumy (opon samochodowych), aby uzyskać satysfakcjonującą cementownie wartość opałową paliwa. W efekcie jedynie maksymalnie ok. 2/3 masy paliwa alternatywnego dostarczonego do cementowni (a jest to ok. 1,5 mln Mg) stanowi RDF.

Kolejną barierą jest sposób liczenia. W bilansowaniu odpadów komunalnych w skali województwa, czy też

w skali kraju - korzystamy z opracowania dr Szpadta (Prognoza zmian w zakresie gospodarki odpadami) z 2010 r. Zawarte tam analizy i obliczenia oparte są o dane dotyczące ilości, morfologii i właściwości palnych odpadów komunalnych z 2008 r. Aktualnie, czyli ponad 10 lat później są one całkowicie nieaktualne. Trudno uznać również za prawdziwą, niezmienną się od lat ilość powstających w Polsce odpadów komunalnych na poziomie ok. 12 mln Mg/r. Przy aktualnym poziomie dochodu narodowego na mieszkańca w Polsce (ok. 15 000 €) w rzeczywistości odpadów komunalnych powinno być o ok. 3-4 mln Mg rocznie więcej. I pewnie tyle jest, jeżeli do oficjalnych 12 mln Mg doliczymy ok. 1-1,5 mln Mg spalonych w piecach domowych i ok. 2-2,5 mln Mg nielegalnie zdeponowanych w lasach. Ustawianie bariery 30%, choć z punktu widzenia GOZ wydaje się ona racjonalna, przy niepewności danych wejściowych (ilość, skład morfologiczny odpadów) powoduje znany wszystkim efekt. Co innego mamy na papierze (w wyniku obliczeń), a co innego jest w rzeczywistości. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy jest te ok. 1,5-2 mln Mg/r. RDF - „tymczasowo magazynowane”. Sprawą niezmiernie ważną jest więc rozwiązanie tego problemu. Planowane w WPGO inwestycje w zakresie termicznego przekształcania odpadów komunalnych, czy ściślej RDF-u bądź pozostałości zmieszanych odpadów komunalnych po selektywnej zbiórce - mają szansę rozwiązać problem bieżącej „produkcji”, czyli ok. 1,5-2 mln Mg/r. Nie widać jednak rozwiązania dla już powstałych i „tymczasowo magazynowanych” ok. 27 mln Mg RDF-u (wg szacunków Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla z Zabrze). W tej sytuacji rozsądnym rozwiązaniem wydaje się interwencja na poziomie rządowym i podjęcie przez Ministerstwo Środowiska rozmów na temat możliwości spalania tej ilości RDF-u w spalarniach w innych krajach - np. Szwecji, czy Danii, gdzie jest nadwyżka mocy

przerobowych, czy też w Niemczech, Belgii lub Holandii.

Analizując sytuację na rynku odpadów komunalnych w Polsce nie ulega wątpliwości, że istnieje konieczność budowy jeszcze co najmniej kilku instalacji termicznego przekształcania odpadów - spalarni spalających powstającą w instalacjach MBP frakcję kaloryczną (nadsitową), czyli inaczej RDF. Instalacje takie powinny powstać w oparciu o funkcjonujące przedsiębiorstwa energetyki ciepłej i być włączone w lokalny system ciepłowniczy. Będą to nowe źródła ciepła zastępujące stare, wyeksploatowane i niespełniające warunków dyrektywy o emisjach przemysłowych (IED), dyrektywy o średnich obiektach spalania (MCP), a także konkluzji BAT kotły węglowe. Jest to o tyle istotne, gdyż jedyną pewną i skuteczną metodą poprawy jakości powietrza w miastach i tym likwidacji smogu jest radykalna likwidacja niskiej emisji poprzez podłączenie centrum miast do miejskich systemów ciepłowniczych.

Reasumując należy stwierdzić, że przedsiębiorstwa ciepłownicze, mimo trudnej sytuacji i konieczności podjęcia kosztownych inwestycji modernizacyjnych mają obecnie do odegrania ogromną rolę w zakresie zarówno walki ze smogiem, jak i gospodarki odpadami komunalnymi. Stojąc w przededniu podjęcia decyzji o kierunkach modernizacji (dostosowania do regulacji prawnych), warto wziąć pod uwagę możliwość rozwiązania dwóch dodatkowych problemów trapiących naszą gospodarkę komunalną. Wydaje się, że istnieje obecnie wyjątkowa szansa na jednoczesne pozytywne rozwiązanie tych trzech problemów: modernizacji i dostosowania do nowych wymogów prawnych, wykorzystania powstającej w instalacjach MBP frakcji palnej (RDF) oraz działań zmierzających do poprawy jakości powietrza w miastach, czyli inaczej walki ze smogiem.

□