

dr hab. inż. Grzegorz Wielgosiński, prof. ndzw. PŁ, mgr inż. Olga Namiecińska, inż. Paulina Saladra,
Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska, Politechnika Łódzka

Termiczne przekształcanie odpadów komunalnych w Polsce w świetle nowych planów gospodarki odpadami



Problemem zagospodarowywania odpadów komunalnych dotyka wszystkie wysoko rozwinięte kraje. Jest on tym większy, ponieważ wraz z rozwojem gospodarczym oraz polepszającą się jakością życia ich mieszkańców, ilość odpadów komunalnych rośnie.

System gospodarowania odpadami komunalnymi w Polsce regulowany jest za pomocą ustawy o odpadach, a kilka lat temu został zrewolucjonizowany wprowadzeniem nowelizacji ustawy o utrzymaniu porządku i czystości w gminach. Akt ten wprowadził znaczące zmiany, nie tylko w dotychczasowej organizacji gospodarki odpadami komunalnymi, ale przede wszystkim w obowiązkach i uprawnieniach poszczególnych podmiotów biorących udział

w tym procesie, począwszy od jego planowania, poprzez wytwarzanie i odbiór odpadów aż do ich zagospodarowania. Zgodnie z art. 34 ustawy o odpadach dla osiągnięcia celów założonych w krajowej polityce ochrony środowiska, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami oraz zasady samowystarczalności i bliskości, a także utwo-

rzenia i utrzymania w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska, opracowuje się na szczeblu wojewódzkim i krajowym plany gospodarki odpadami. Powinny być one aktualizowane nie rzadziej niż co 6 lat (art. 37).

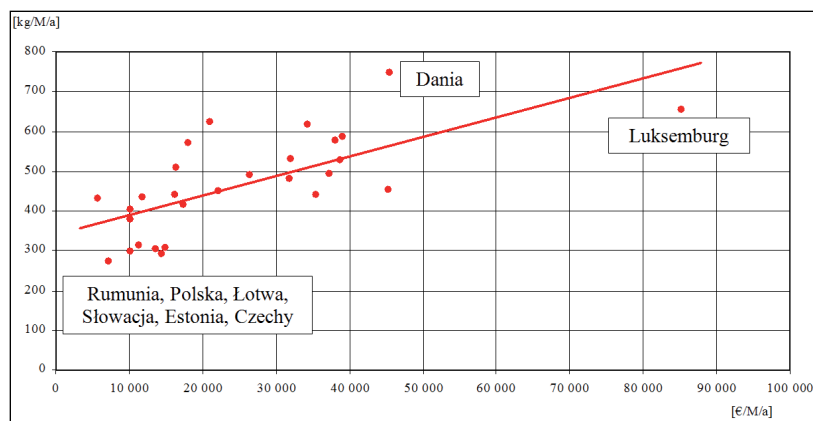
Istotnym założeniem przy tworzeniu zarówno Krajowego Planu Gospodarki odpadami (KPGO), jak i Wojewódzkich Planów Gospodarki Odpadami (WPGO)



jest podział poszczególnych województw na regiony gospodarki odpadami obsługiwane przez regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych (tzw. RIPOK), które również powinny zostać wskazane dla każdego z wydzielonych regionów. Warunki konieczne do spełnienia, aby instalacje mogły zostać wskazane jako RIPOK także zostały sprecyzowane w art. 35 ustawy. Zgodnie z przyjętą regulacją regionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych jest zakład zagospodarowania odpadów, o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkanego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki oraz zapewniający mechaniczno-biologiczne przetworzenie odpadów komunalnych zmieszanych, przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów lub składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych. Natomiast zgodnie z ustawą (art. 35) spalarnia odpadów (szerzej: instalacja termicznego przekształcania odpadów) jest ponadregionalną instalacją do przetwarzania odpadów komunalnych i winna mieć ona moce przerobowe wystarczające do przyjmowania i przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych zebranych z obszaru zamieszkanego przez co najmniej 500 tys. mieszkańców, spełniająca wymagania najlepszej dostępnej techniki.

W dniu 1 lipca 2016 r. został przyjęty Krajowy Plan Gospodarki Odpadami (KPGO), a w ślad za nim opracowane zostały i są sukcesywnie przyjmowane plany wojewódzkie (WPGO). W niniejszym opracowaniu dokonano analizy zapisów KPGO oraz wszystkich 16 WPGO pod kątem ustaleń dotyczących budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych.

Zgodnie z polityką Unii Europejskiej w zakresie gospodarki odpadami Polska zobowiązała się do 2020 r. osiągnąć re-



Rys. 1. Zależność ilości powstających odpadów komunalnych w funkcji zamożności społeczeństwa (dochodu narodowego w przeliczeniu na mieszkańca) - dane za 2013 r. dla EU-28 (oprac. własne wg EUROSTATU)

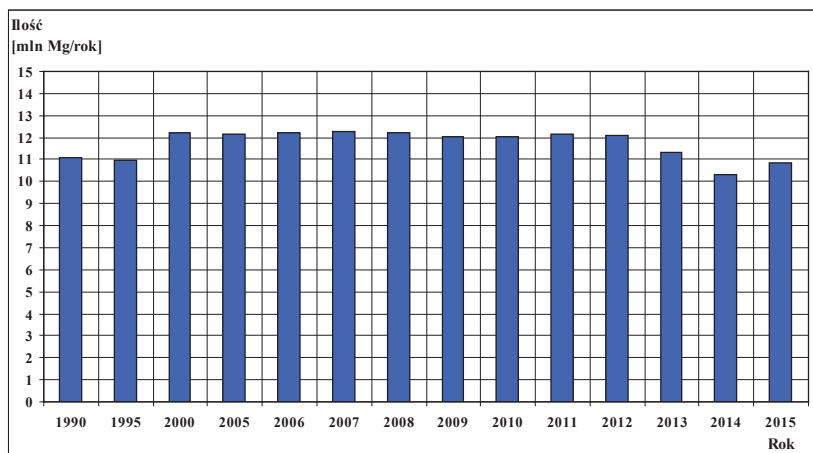
cyklung lub przygotowanie do ponownego użycia minimum 50% masy papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła. Ponadto w tym samym roku powinniśmy osiągnąć minimum 70% przygotowanie do ponownego użycia oraz odzysku odpadów budowlanych i rozbiórkowych. Zgodnie z dyrektywą składowiskową (1999/31/WE) powinniśmy również ograniczyć do 2020 r. masę składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji do maksymalnie 35% w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Analizując dane statystyczne dotyczące ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w krajach UE oraz porównując je ze stopniem rozwoju gospodarczego oraz z poziomem życia ludności (wyrażonym poprzez wartość dochodu narodowego w przeliczeniu na jednego mieszkańca) łatwo zauważyć dobrą korelację pomiędzy tymi wartościami (rys. 1). Ciekawostką jest jednak to, że ilość powstających w Polsce odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca jest znacznie (o ok. 100 kg rocznie w przeliczeniu na jednego mieszkańca) poniżej linii trendu. Podobną sytuację obserwujemy w Rumunii, na Łotwie, Słowacji, Estonii oraz w Republice Czeskiej. Wydaje się, że problem ten jest bezpośrednio związany z dwoma zjawiskami - powstawaniem nielegalnych wysypisk odpadów oraz spalaniem odpadów

w piecach domowych. Ilość powstających w Polsce odpadów komunalnych od lat oscyluje wokół 11 mln Mg rocznie, co przedstawiono na rys. 2.

Aktualny system gospodarki odpadami w Polsce opiera się na regionalnych instalacjach przetwarzania odpadów komunalnych - tzw. RIPOK-ach, którymi są instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (IMBP). Według danych z WPGO istnieje w kraju 157 instalacji MBP o łącznej wydajności 10 799 100 Mg/r. Docelowo w 2020 r., projektuje się budowę następnych, tak by ich wydajność w części mechanicznej była na poziomie 12 414 133 Mg/r. Daje to docelowo 179 instalacji MBP, najwięcej w Europie.

Ponadto od początku 2016 r. funkcjonuje w Polsce 5 nowych, nowoczesnych instalacji do termicznego przekształcania odpadów komunalnych (Białystok - 120 000 Mg/r., Bydgoszcz - 180 000 Mg/r., Konin - 96 000 Mg/r., Kraków - 220 000 Mg/r., Poznań - 210 000 Mg/r.) uzupełniając funkcjonowanie warszawskiej spalarni odpadów komunalnych (ZUSOK - wydajność aktualna ok. 60 000 Mg/r.), co daje dziś całkowitą wydajności wszystkich instalacji równą ok. 826 000 Mg na r. Pod koniec 2017 r. dołączyć powinna do nich szósta spalarnia w Szczecinie o wydajności na poziomie 150 000 Mg/r. Sumując wszystkie spalarnie wraz z istniejącą od



Rys. 2. Ilość powstających w Polsce odpadów komunalnych wg danych GUS

2001 r. warszawską spalarnią odpadów komunalnych (ZUSOK) można będzie przetwarzać łącznie ponad milion odpadów rocznie.

Zgodnie z KPGO Polska podzielona jest na 74 regiony gospodarki odpadami komunalnymi, co pokazano w tab. 1.

Regiony gospodarowania odpadami komunalnymi mają różną wielkość, zamieszkuje je również różna liczba ludności. Średni dla całej Polski region posiada powierzchnię ok. 4 225 km² i zamieszkuje go ok. 515 tys. mieszkańców.

Każdy WPGO dokładnie opisuje sytuację w zakresie gospodarki odpadami w każdym regionie oraz znajdujące się w nim instalacje, takie jak: IMBP, ITPOK, składowiska, a także instalacje produkcji paliwa z odpadów określanego najczęściej jako RDF. Dane o istniejących w Polsce instalacjach oraz ich wydajnościach, z rozbiciem na poszczególne województwa zestawiono w tab. 2.

Analizując sytuację w poszczególnych województwach widać, że w większości z nich już dziś występuje nadwyżka mocy przerobowych instalacji MBP nad ilością wytwarzanych odpadów komunalnych zmieszanych (po odjęciu selektywnej zbiórki oraz masy odpadów poddawanych termicznemu przekształcaniu w 6 istniejących spalarniach). Sytuację w tym zakresie przedstawiono w tab. 3.

Jak łatwo zauważyć, jedynie w dwóch województwach (łódzkim oraz

wielkopolskim) występuje nadwyżka ilości powstających odpadów komunalnych zmieszanych nad aktualnymi zdolnościami przerobowymi istniejących instalacji MBP.

Autorzy wszystkich WPGO przyjęli generalnie, że ilość odpadów w 2022 r. (taki jest horyzont czasowy aktualnych planów) zmaleje. Ma to nastąpić w wyniku wdrażania zasad gospodarki o obiegu zamkniętym („circular economy”). Wydaje się jednak, że jest to bardzo optymistyczne założenie. Jak już wspomniano wskaźnik ilości wytwarzanych odpadów komunalnych w Polsce jest o ok. 100 kg/

mieszkańca rocznie niższy niż wynosi linia trendu dla zależności: ilość odpadów - dochód narodowy. Jest to najprawdopodobniej spowodowane znaczną ilością nielegalnych wysypisk odpadów oraz spalaniem odpadów w piecach domowych. W skutek systematycznego wzrostu poziomu życia (dochodu narodowego) ilość odpadów komunalnych powinna w najbliższym czasie wzrosnąć, stąd założenie o spadku ilości odpadów wydaje się bardzo optymistyczne - realnie, o ile uda się osiągnąć planowany wzrost poziomu recyklingu oraz zlikwiduje się patologie („dzikie składowiska”) powinno udać się ustabilizować ilość odpadów komunalnych na poziomie obecnym, czyli ok. 12 mln Mg.

Według nowych WPGO w roku 2022 masa zmieszanych odpadów komunalnych wynosić będzie 7 426 244 Mg i funkcjonować będzie w Polsce 179 instalacji MBP o wydajności 12 141 133 Mg/r. (w części mechanicznej), co oznacza ok. 63% nadmiar wydajności na planowaną ilość odpadów. Ten stan obrazuje tab. 4.

Niedobór mocy przerobowych instalacji MBP w stosunku do ilości powstających odpadów może wystąpić jedynie w województwie świętokrzyskim oraz wielkopolskim.

Tab. 1. Regiony gospodarowania odpadami komunalnymi wg KPGO oraz WPGO

Województwo	Powierzchnia km ²	Ludność mln mieszkańców	Liczba regionów	Średni region	
				mieszkańców	km ²
Dolnośląskie	19 946	2,880	6	480 000	3 324
Kujawsko-pomorskie	17 972	2,070	4	517 500	4 493
Lubelskie	25 123	2,150	8	268 750	3 140
Lubuskie	13 988	1,010	4	252 500	3 497
Łódzkie	18 219	2,520	3	840 000	6 073
Małopolskie	15 183	3,310	1	3 310 000	15 183
Mazowieckie	35 558	5,240	4	1 310 000	8 890
Opolskie	9 412	1,030	4	257 500	2 353
Podkarpackie	17 846	2,100	6	350 000	2 974
Podlaskie	20 187	1,190	4	297 500	5 047
Pomorskie	18 293	2,240	4	560 000	4 573
Śląskie	12 333	4,640	3	1 546 667	4 111
Świętokrzyskie	11 720	1,290	6	215 000	1 953
Warmińsko-mazurskie	24 173	1,430	5	286 000	4 835
Wielkopolskie	29 826	3,420	10	342 000	2 983
Zachodniopomorskie	22 901	1,630	2	815 000	11 451
Polska	312 680	38,15	74	515 541	4 225



Tab. 2. Istniejące w Polsce instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych wg KPGO oraz WPGO

Nazwa województwa	Ilość regionów	Ilość odpadów komunalnych Mg/r.	Ilość ITPOK	Wydajność ITPOK Mg/r.	Ilość IMBP	Wydajność IMBP		Ilość składowisk	Pojemność składowisk m ³	Ilość zakładów produkcji RDF	Wydajność instalacji produkcji RDF Mg/r.
						cz. mech.	cz. biol.				
						Mg/r.	Mg/r.				
Dolnośląskie	6	739 888	0	0	17	1 336 800	624 410	14	8 125 958	14	1 099 632
Kujawsko-pomorskie	4	431 813	1	180 000	13	788 500	325 800	13	7 149 900	8	375 500
Lubelskie	8	482 370	0	0	8	422 900	152 350	5	1 216 905	22	645 930
Lubuskie	4	261 186	0	0	8	391 500	201 137	10	3 572 744	4	227 500
Łódzkie	3	429 334	0	0	7	403 500	194 550	5	2 263 392	8	704 560
Małopolskie	1	699 681	1	220 000	15	658 400	325 900	11	4 161 300	b.d.	b.d.
Mazowieckie	4	1 173 837	1	60 000	12	1 850 480	880 420	7	4 256 888	6	242 000
Opolskie	4	411 805	0	0	5	426 000	166 000	9	1 795 828	2	122 000
Podkarpackie	6	275 000	0	0	6	288 000	131 970	3	1 540 288	1	1 250
Podlaskie	4	299 421	1	120 000	7	227 667	133 160	5	994 730	2	20 000
Pomorskie	4	511 084	0	0	10	782 600	280 780	11	4 304 686	2	21 304
Śląskie	3	1 012 464	0	0	17	1 168 250	572 900	20	9 366 484	8	571 405
Świętokrzyskie	6	158 202	0	0	6	200 800	77 323	8	2 554 780	5	424 200
Warmińsko-mazurskie	5	327 507	0	0	7	583 000	212 000	8	3 043 104	1	40 000
Wielkopolskie	10	897 496	2	304 000	8	581 203	268 568	10	3 477 976	16	1 006 368
Zachodniopomorskie	2	538 662	0	0	11	702 500	325 700	5	3 191 812	6	793 267

Analizując krytycznie zarówno KPGO jak i wszystkie WPGO (uchwalone bądź dostępne projekty) należy zauważyć, że autorzy wszystkich WPGO przyjęli różne wskaźniki ilości odpadów kierowanych do części biologicznej IMBP. Średnio w kraju jest to ok. 45% (36-58%). Przyjmując natomiast że z 1 Mg odpadów komunalnych zmieszanych daje się uży-

ścić ok. 35% frakcji nadsitowej - palnej o kodzie 19 12 12 zwanej najczęściej pre-RDF, lub nieco mniej frakcji oczyszczonej - 19 12 10 zwanej RDF można oszacować całkowitą ilość tej frakcji jaka powstanie w instalacjach MPB rocznie. Jest to dość duży problem ze względu na jego kaloryczność i brak możliwości składowania, gdyż z dniem 1 stycznia

2016 r. nie wolno składować frakcji palnej odpadów - RDF oraz pre-RDF. Pojawia się więc konieczność jego termicznego przekształcania. Odpad o kodzie 19 12 10 lub 19 12 12 może być spalany w spalarniach odpadów oraz współspalany w cementowniach, a także może być wykorzystany w energetyce i ciepłownictwie. Bilans ilości powstającego RDF oraz pre-RDF wg stanu aktualnego oraz projektowanego na 2022 r. pokazano to w tab. 5.

Zarówno dla stanu aktualnego, jak i docelowego, mamy więc do wykorzystania potężną ilość frakcji paliwowej, która jest odpadem, której nie wolno składować, która powinna zostać wykorzystana energetycznie. Nierealnym jest termiczne przekształcenie całej masy wytwarzanego w Polsce RDF i pre-RDF w cementowniach, co często jest sugerowane. Przemysł cementowy jest zainteresowany jedynie paliwem o wartości opałowej ponad 20 MJ/kg, podczas gdy wartość opałowa RDF najczęściej wynosi 12-15 MJ/kg (sporadycznie 16 MJ/kg), a pre-RDF ok. 11-12 MJ/kg. Dla potrzeb przemysłu cementowego do paliwa z instalacji MBP musi zostać dodana znaczna ilość frakcji wysokokalorycznej - opon (gumy) lub tworzyw sztucz-

Tab. 3. Ilość powstających odpadów komunalnych zmieszanych a wydajność IMBP w poszczególnych województwach (stan aktualny)

Województwo	Masa odpadów komunalnych zmieszanych w 2014 r.	Moc przerobowa cz. mech. IMBP	Bilans	Ocena
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	
Dolnośląskie	747 325	1 336 800	589 475	nadwyżka
Kujawsko-pomorskie	431 812	775 500	343 688	nadwyżka
Lubelskie	298 100	422 900	124 800	nadwyżka
Lubuskie	258 964	391 500	132 536	nadwyżka
Łódzkie	441 012	403 500	-37 512	niedobór
Małopolskie	583 724	658 400	74 676	nadwyżka
Mazowieckie	1 136 426	1 850 480	714 054	nadwyżka
Opolskie	221 617	426 000	204 383	nadwyżka
Podkarpackie	274 900	288 000	13 100	nadwyżka
Podlaskie	218 013	227 667	9 654	nadwyżka
Pomorskie	511 085	782 600	271 515	nadwyżka
Śląskie	1 012 464	1 168 250	155 786	nadwyżka
Świętokrzyskie	139 726	200 800	61 074	nadwyżka
Warmińsko-mazurskie	310 551	583 000	272 449	nadwyżka
Wielkopolskie	897 496	581 203	-316 293	niedobór
Zachodniopomorskie	414 217	702 500	288 283	nadwyżka
RAZEM	7 897 432	10 799 100	2 901 668	nadwyżka



Tab. 4. Ilość przewidywanych odpadów komunalnych zmieszanych a wydajność IMBP w poszczególnych województwach (stan planowany na 2022 r.)

Województwo	Masa odpadów komunalnych zmieszanych w 2020 r.	Moc przerobowa cz. mech. IMBP	Bilans	Ocena
	[Mg/r.]	[Mg/r.]	[Mg/r.]	
Dolnośląskie	566 626	1 337 800	771 174	nadwyżka
Kujawsko-pomorskie	318 500	788 500	470 000	nadwyżka
Lubelskie	494 013	605 300	111 287	nadwyżka
Lubuskie	260 301	393 200	132 899	nadwyżka
Łódzkie	448 188	630 500	182 312	nadwyżka
Małopolskie	521 971	658 400	136 429	nadwyżka
Mazowieckie	888 987	1 945 480	1 056 493	nadwyżka
Opolskie	165 109	426 000	260 891	nadwyżka
Podkarpackie	346 770	529 100	182 330	nadwyżka
Podlaskie	307 131	402 000	94 869	nadwyżka
Pomorskie	527 696	788 600	260 904	nadwyżka
Śląskie	822 144	1 168 250	346 106	nadwyżka
Świętokrzyskie	256 182	219 800	-36 382	niedobór
Warmińsko-mazurskie	212 730	583 000	370 270	nadwyżka
Wielkopolskie	862 075	859 703	-2 372	niedobór
Zachodniopomorskie	427 821	805 500	377 679	nadwyżka
RAZEM	7 426 244	12 141 133	4 714 889	nadwyżka

Tab. 5. Ilość wytwarzanego paliwa z odpadów RDF i pre-RDF dla stanu aktualnego oraz projektowanego na 2022 r. wg KPGO oraz WPGO

Województwo	STAN AKTUALNY		STAN PROJEKTOWANY	
	Masa zm. odpadów komunalnych do przetworzenia w IMBP	Masa paliwa RDF i pre-RDF	Masa zm. odpadów komunalnych do przetworzenia w IMBP	Masa paliwa RDF i pre-RDF
	[Mg/r.]	[Mg/r.]	[Mg/r.]	[Mg/r.]
Dolnośląskie	747 325	261 564	566 626	198 319
Kujawsko-pomorskie	251 812	88 134	138 500	48 475
Lubelskie	298 100	104 335	494 013	172 905
Lubuskie	258 964	90 637	260 301	91 105
Łódzkie	441 012	154 354	108 188	37 866
Małopolskie	363 724	127 303	171 971	60 190
Mazowieckie	1 076 426	376 749	583 787	204 325
Opolskie	221 617	77 566	165 109	57 788
Podkarpackie	274 900	96 215	106 770	37 370
Podlaskie	134 013	46 905	223 131	78 096
Pomorskie	511 085	178 880	527 696	184 694
Śląskie	1 012 464	354 362	822 144	287 750
Świętokrzyskie	139 726	48 904	256 182	89 664
Warmińsko-mazurskie	310 551	108 693	102 730	35 956
Wielkopolskie	593 496	207 724	458 075	160 326
Zachodniopomorskie	414 217	144 976	277 821	97 237
RAZEM	7 049 432	2 467 301	5 263 044	1 842 065

nych - w ilości nawet do 50%. Jeżeli więc przemysł cementowy deklaruje, że w przypadku dobrej koniunktury na cement może przyjąć ok. 1,5 mln Mg paliwa alternatywnego oznacza to, że tą drogą można wykorzystać jedynie maksimum ok. 1 mln Mg frakcji paliwowej z instalacji MBP. Zarówno ener-

getyka jak i ciepłownictwo bardzo ostrożnie podchodzi do zagadnienia współspalania RDF z węglem. Barierą są tu dosyć ubogie systemy oczyszczania spalin. Resztę więc frakcji palnej z instalacji MBP trzeba będzie spalić w spalarniach odpadów, dedykowanych do spalania RDF, tj. przystosowanych do

paliwa (odpadów) o wartości opałowej 12-15 MJ/kg.

Instalacje takie zostały przewidziane praktycznie we wszystkich WPGO (za wyjątkiem województwa podlaskiego i świętokrzyskiego). Listę tych propozycji przedstawiono w tab. 6.

Najbardziej w chwili obecnej prawdopodobna jest realizacja instalacji w Szczecinie (budowa na ukończeniu), Rzeszowie (ruszyła budowa), Warszawie, Gdańsku, Oświęcimiu, Chodzieży, Kostrzycy oraz w Olsztynie. Sumarycznie jest to 69 nowych instalacji o łącznej wydajności blisko 2 mln Mg/r.

Analiza szesnastu wojewódzkich planów gospodarki odpadami (WPGO) na lata 2016-2020 pokazuje dużą rozbieżność w sposobie ich przygotowania jak również pewne błędy metodologiczne. Przykładowo, często wydajność części mechanicznej i biologicznej IMBP jest sumowana a przecież procesy biologiczne prowadzone są następczo (szeregowo a nie równolegle) po procesach mechanicznych. Często także wydajność IMBP sumowana jest z wydajnością zakładów produkcji paliw alternatywnych, a przecież zakłady te najczęściej pracują na pre-RDF uzyskanym z IMBP. Większość propozycji budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych - zarówno ITPOK jak i ITPOK-RDF nie posiada zadeklarowanej wydajności, a jedyną informacją w planie jest jej potencjalna lokalizacja. Zdarzają się też propozycje instalacji pracujących wg niesprawdzonych lub prototypowych technologii (piroliza, zgazowanie, „destylacja” itp.), które z oczywistych względów nie mogą liczyć na dofinansowanie z funduszy europejskich mimo takiej deklaracji w WPGO. Planowane instalacje mają mieć bardzo różną wydajność o dużych - powyżej 100 000 Mg/r. do instalacji lokalnych o wydajnościach rzędu 7 000-30 000 Mg/r.

System gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce został w ostatnich latach oparty na funkcjonowaniu instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP). Praktycznie wszystkie odpady komunal-



Tab. 6. Projektowane do wybudowania instalacje termicznego przekształcania odpadów komunalnych zmieszanych (ITPOK) oraz frakcji palnej z instalacji MBP - RDF (itpok-rdf) do 2022 r. wg WPGO

Nazwa województwa	Planowane inwestycje		
	Rodzaj, lokalizacja	ilość	Wydajność Mg/r.
Dolnośląskie	ITPOK-RDF: Lubawka, Rudna, Przystonie, Wrocław, Legnica, Kostrzyca	6	?
Kujawsko-pomorskie	ITPOK-RDF: Białowo, Lipno, Wąbrzeźno, Żnin, Służewo, Inowrocław	6	?
Lubelskie	ITPOK-RDF: Lublin, Stara Wieś, Hrubieszów, Puławy, Dębowiec	5	?
Lubuskie	ITPOK/ITPOK-RDF: Gorzów, Kostrzyn	2	?
	ITPOK-RDF: Sulęcín, Krosno, Odrzańskie, Gubin	4	?
Łódzkie	IPOK/ITPOK-RDF: Kleszczów, Łódź	2	340 000
Małopolskie	ITPOK: Oświęcim	1	130 000
Mazowieckie	ITPOK: Warszawa (rozbudowa)	1	245 200
	ITPOK-RDF: Radom, Siedlce, Płock, Pruszków	4	?
Opolskie	ITPOK-RDF: Dzierżyszew, Nysa, Kędzierzyn-Koźle	3	?
Podkarpackie	ITPOK/ITPOK-RDF: Rzeszów	1	180 000
	ITPOK-RDF: Krosno, Stalowa Wola	2	60 000
Podlaskie	-	-	-
Pomorskie	ITPOK-RDF: Gdańsk	1	160 000
	ITPOK-RDF: Chlewnica, Nowy Dwór, Wejherowo, Starogard Gd., Gdynia, Słupsk	6	90 000
Śląskie	ITPOK: Ruda Śląska	1	100 000
	ITPOK-RDF: Mikołów, Wrzosowa, Zabrze, Katowice, Jastrzębie, Gliwice	7	?
Świętokrzyskie	-	-	-
Warmińsko-mazurskie	ITPOK-RDF: Olsztyn	1	110 000
Wielkopolskie	ITPOK: Chodzież	1	100 000
	ITPOK-RDF: Wągrowiec, Piła, Kępno, Margonin, Czempin, Jarocin, Gniezno, Kalisz, Krotoszyn, Oleśnica, Ostrów Wlkp.	11	226 000
Zachodnio-pomorskie	ITPOK: Szczecin	1	150 000
	ITPOK-RDF: Koszalin, Myślibórz, Kalisz Pom.	3	?

ne zmieszane powinny trafiać do IMBP pełniących funkcję RIPOK-ów. Pomimo już występujących znaczących nadwyżek mocy instalacji w wielu województwach, wciąż zgodnie z WPGO planuje się ich dalszy rozwój. Oparcie systemu gospodarki odpadami na funkcjonowaniu instalacji MBP nie rozwiązuje całości problemu zagospodarowania odpadów komunalnych ze względu na produkowane w części mechanicznej IMBP paliwo RDF lub pre-RDF, które w świetle przepisów pozostaje odpadem i to w dodatku takim, który nie może zostać poddany składowaniu. Ilość tego paliwa powstającego w instalacjach MBP rodzi istotny problem z zagospodarowaniem takiej masy. Ze względu na zakaz jego skła-

dowania, rozwój instalacji termicznego przetwarzania odpadów, w szczególności przystosowanych do spalania paliwa alternatywnego, jest więc konieczny.

W opracowanych WPGO jak również KPGO widać ogromną obawę autorów przed przewymiarowaniem systemu gospodarki odpadami. Takie przewymiarowanie jednak już dziś istnieje - w obszarze instalacji MBP. Ich wydajność znacznie przekracza ilość oficjalnie zbieranych odpadów, przez co instalacje te stają się konkurencją dla już istniejących i funkcjonujących instalacji termicznego przekształcania odpadów zmieszanych. Powstająca w IMBP frakcja palna (RDF lub pre-RDF) będzie jednak musiała zostać spalona, gdyż w świetle obowiązującego prawa nie

może być składowana. W tej sytuacji zupełnie kuriozalnym wydaje się zapisane w KPGO ograniczenie ilości spalanych odpadów (zarówno zmieszanych jak i RDF oraz pre-RDF) do maksimum 30%, zarówno w skali całego kraju jak i w poszczególnych województwach. Ograniczenie to może doprowadzić do sytuacji, w której nie będzie technicznej możliwości spalania całej ilości powstającej w IMBP frakcji palnej w skali kraju (także województwa), bądź przemieszczenia RDF z województwa, w którym powstało, a brak jest tam możliwości jego spalania do województwa sąsiedniego, w którym są techniczne możliwości spalania, ale ograniczeniem jest pułap 30%. Genezą pułapu 30% była najprawdopodobniej średnia ilość spalanych odpadów komunalnych w 28 krajach UE wynosząca właśnie ok. 30%. Są jednak w UE kraje (Niemcy, Belgia, Szwecja, Dania, Holandia) w których udział spalania wynosi 35-54%, przy jednoczesnym składowaniu odpadów na poziomie poniżej 1% i recyklingu (razem z kompostowaniem) na poziomie 44-64%, a więc z systemem gospodarki odpadami komunalnymi znacznie bardziej zbliżonym do założeń gospodarki o obiegu zamkniętym niż Polska. Wydaje się więc, że przyjęty w KPGO maksymalny udział spalania odpadów na poziomie 30% jest całkowitym nieporozumieniem.

W świetle przeprowadzonej analizy KPGO jak i 16 WPGO wynika, że planuje się wybudowanie w Polsce około 10-11 nowych spalarni zmieszanych odpadów komunalnych oraz RDF o wydajnościach powyżej 100 000 Mg/r. oraz ok. 58-59 spalarni frakcji energetycznej (nadsitowej) odpadów komunalnych (RDF i pre-RDF) uzyskanych z instalacji MBP, o wydajności najczęściej 7 000-30 000 Mg/r. Najprawdopodobniej spora część tych mniejszych instalacji nie powstanie, ale realizacja tego programu budowy instalacji powinna przybliżyć nas do standardu gospodarki odpadami komunalnymi w najbardziej rozwiniętych krajach UE. □

