



SPRAWOZDANIE
Z REALIZACJI KRAJOWEGO
PROGRAMU OGRANICZANIA
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA
ZA ROK 2019

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	str. 2
2. Cel sprawozdania	str. 3
3. Działania i środki przyjęte w KPOZP	
3.1 Emisja NH ₃	str. 3
3.1.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze rolnym	str. 3
3.2 Emisja NMLZO	str. 5
3.2.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze procesów przemysłowych	str. 5
3.3 Emisja NO _x	str. 7
3.3.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze transportu drogowego	str.8
3.4 Emisja PM _{2,5}	str. 13
3.4.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze komunalno-bytowym	str.14
3.5 Emisja SO ₂	str. 16
3.5.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze produkcji i transformacji energii	str. 16
4. Osiągnięte cele redukcyjne w roku 2019 i prognoza dot. roku 2025 oraz 2030	str. 17
5. Podsumowanie i wnioski	str. 18
6. Wykaz dokumentów	str. 19

1. Wprowadzenie

Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza (dalej: KPOZP) jest dokumentem, który ma na celu określenie kierunków i działań dążących do realizacji krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji ditlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków (NMLZO), amoniaku (NH₃) oraz pyłu PM_{2,5}. KPOZP został opracowany na podstawie przepisów ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji¹, które transponowały do prawa krajowego postanowienia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE² (dyrektywa NEC). Przepisy dyrektywy NEC, określiły dla państw członkowskich procentowe cele redukcji emisji dla pięciu ww. zanieczyszczeń. Cele te zostały wprowadzone na rok 2020 i kolejne lata, oraz kolejny wyższy cel od 2030 r. Poziomy redukcji dla poszczególnych zanieczyszczeń w przypadku Polski prezentuje poniższa tabela nr 1.

Tabela nr 1. Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji

Zanieczyszczenie	2020 – 2029 r.	od 2030 r.
	[%] redukcja w stosunku do 2005 r.	[%] redukcja w stosunku do 2005 r.
SO ₂	59	70
NO _x	30	39
NMLZO	25	26
NH ₃	1	17
PM _{2.5}	16	58

Zgodnie z art. 6 dyrektywy NEC każde państwo członkowskie powinno przyjąć i wdrożyć krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza, który ma zapewnić wykonywanie przez państwa ich zobowiązań w zakresie redukcji emisji, a także skutecznie przyczynić się do realizacji celów dotyczących jakości powietrza.

KPOZP został przyjęty uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przyjęcia Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza³, następnie przekazany Komisji Europejskiej za pośrednictwem systemu EIONET prowadzonego przez Europejską Agencję Środowiska w Kopenhadze.

¹ Dz. U. z 2020 r. poz. 1077

² Dz. Urz. UE L 344 z 17.12.2016, str. 1.

³ M.P. z 2019 r. poz.572

2. Cel sprawozdania

Zgodnie z art. 16e ust. 1 ustawy *o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji* minister właściwy do spraw klimatu na podstawie informacji przekazanych przez odpowiednich ministrów przygotowuje roczne sprawozdanie o stosowanych działaniach i środkach, które mają zapewnić dotrzymanie krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji substancji lub wyznaczonej i przyjętej ścieżki redukcji emisji, oraz o redukcji emisji uzyskanej w wyniku stosowania tych działań i środków. Niniejsze sprawozdanie jest pierwszym sprawozdaniem i odnosi się do roku 2019. W sprawdzaniu tym zostały wykazane wszystkie przyjęte działania i środki w KPOZP oraz ich stan realizacji we wskazanym roku. Jednocześnie dane te posłużą do oceny czy przyjęte działania pozwolą wypełnić cel określony w krajowych zobowiązaniach w zakresie redukcji emisji dla poszczególnych zanieczyszczeń. Minister do spraw klimatu co roku, w wyniku inwentaryzacji emisji, zanieczyszczeń przedstawia dane o wielkości emisji z poszczególnych zanieczyszczeń w podziale na sektory odpowiedzialne za wprowadzanie tych zanieczyszczeń do powietrza. Przedkładane dane w inwentaryzacji odnoszą się do emisji z roku x-2 czyli w 2020 r. przedkładane są dane za rok 2018, a sprawozdanie z 2019 r. wskaże trendy zmian, a także jak poszczególne działania przekładają się na wielkość emisji. Realizację niektórych z działań ujętych w KPOZP rozpoczęto w 2019 r., dlatego zebrane informacje pozwolą określić trendy redukcji w odniesieniu do każdego działania i potencjalny wkład w redukcję lub uniknięcie emisji danego zanieczyszczenia. Ponadto sprawozdanie pozwoli uporządkować posiadane dane oraz zidentyfikować występujące braki. Jednocześnie pozyskane w ten sposób informacje będą pomocne w opracowaniu jednolitego systemu zbierania niezbędnych danych, szacowania potencjału redukcyjnego oraz ewaluacji wdrażanych działań i środków.

3. Działania i środki przyjęte w KPOZP

3.1 Emisja amoniaku (NH₃)

Za emisję amoniaku w ok. 94% odpowiada rolnictwo, dlatego też to w tym sektorze muszą być wprowadzane działania i środki, które doprowadzą do redukcji lub uniknięcia emisji NH₃. Dominacja sektora rolniczego odpowiedzialnego za emisję amoniaku spowodowała, iż w przepisach dyrektywy NEC znalazł się katalog działań skierowanych właśnie do tego sektora, który pozwoli na zrealizowanie przez państwa członkowskie krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji. Polska ma zredukować emisję amoniaku w 2020 r. o 1% w stosunku do emisji z 2005 r., a następnie o 17% w roku 2030. Należy zaznaczyć, że w liczbach bezwzględnych emisja w 2005 r. wynosiła 324,32 kt, natomiast w 2018 r. wynosiła 316,93 kt zgodnie z Krajowym raportem inwentaryzacyjnym 2020 r.⁴ (dalej: Raport), oznacza to że w 2018 r. zmniejszyliśmy emisję amoniaku w stosunku do 2005 r. o 2,3%.

3.1.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze rolnym

Z danych zawartych w Raporcie wynika, iż w 2018 r. zanotowano wzrost wielkości emisji amoniaku o 3,2% w stosunku do 2017 r., na taki stan miał wpływ wzrost stosowania nawozów mineralnych (o 2,5%), a także produkcji nawozów naturalnych. Odnotowany w latach 2006–2015 trend spadkowy emisji NH₃ został odwrócony i od 2015 r. zauważalny jest coroczny wzrost emisji tego zanieczyszczenia. Głównym powodem zmiany trendu jest wzrost w latach 2015–2018 zużycia nawozów mineralnych o blisko 17%, pogłowia bydła niemlecznego o 7%, owiec o 22% i drobiu o 26%.

⁴Krajowy Bilans Emisji Zanieczyszczeń 2020 – Raport syntetyczny Warszawa 2020 r.

Zgodnie z art. 105a. ustawy z dnia 20 lipca 2017 - Prawo wodne⁵ podmioty prowadzące produkcję rolną, w tym działy specjalne produkcji rolnej, oraz działalność, w ramach której są przechowywane nawozy naturalne lub stosowane nawozy obowiązane są do opracowania planu nawożenia azotem albo stosowania nawozów w dawkach nieprzekraczających maksymalnych dawek N dla upraw w plonie głównym określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 106 ust. 4 dla plonów uzyskiwanych w warunkach uregulowanego odczynu gleby, zbilansowanego nawożenia azotem. Art. 105 ust. 1 ustawy Prawo wodne wskazuje, że zastosowana w okresie roku dawka nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo nie może zawierać więcej niż 170 kg azotu w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych, co zasadniczo ogranicza użycie nawozów naturalnych, gdyż są kraje w Unii Europejskiej, które dopuszczają stosowanie wyższej dawki - nawet do 250 kg N/ha/rok.

W KPOZP zaproponowano działania z zakresu rolnictwa takie jak:

- zakaz stosowania nawozów amonowo-węglanowych;
- wymóg przykrywania zbiorników z gnojowicą i gnojówką zgodnie z Programem azotanowym;
- propagowanie wśród rolników:
- aplikacji doglebowej nawozów na bazie mocznika,
- stosowania innych metod rozlewania gnojowicy niż rozbryzgowo,
- przyorywanie obornika w ciągu 12h od aplikacji na glebę.

Niektóre z ww. działań planuje się, że będą wdrażane w ramach Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2022-2027. Tym samym nie było możliwe określenie efektu redukcyjnego ich wdrażania w 2019 r.

W sierpniu 2019 r. został opublikowany i upowszechniony Kodeks dobrej praktyki rolniczej w zakresie ograniczania emisji amoniaku. Kodeks ten został opracowany przez ekspertów z instytutów nadzorowanych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Określa on szereg praktyk rolniczych, mających na celu ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery, które są możliwe do zastosowania w polskim rolnictwie. Kodeks obejmuje przede wszystkim kwestie niskoemisyjnych technik rozprowadzania i przechowywania nawozów oraz systemów utrzymywania i żywienia zwierząt. Dokument zawiera również zalecenia dotyczące racjonalizacji nawożenia azotowego. Przy wyborze praktyk kierowano się potencjałem ograniczenia emisji z uwzględnieniem kosztów zastosowania oraz skali trudności we wdrożeniu. Kodeks jest pomocnym narzędziem w upowszechnianiu metod ograniczania emisji amoniaku z rolnictwa, jak również racjonalnego zarządzania azotem w gospodarstwie rolnym. Znajdują się w nim liczne odesłania do zaleceń zawartych w Zbiorze Zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej mającym na celu ochronę wód przed zanieczyszczeniami azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych. Obydwa dokumenty są kluczowe z punktu widzenia dostosowań sektora rolnego do działań związanych z realizacją wymogów Unii Europejskiej w zakresie szeroko pojętej polityki ochrony środowiska. Jednocześnie w sposób komplementarny przyczyniają się do upowszechniania w polskim rolnictwie praktyk i zmian technologii produkcji sprzyjających ograniczeniu emisji zanieczyszczeń, przy założeniu poniesienia minimalnych kosztów przez rolników, co pozwoli na ekonomiczną optymalizację ich stosowania.

Dodatkowo, opublikowana w dniu 22 czerwca 2020 r. ustawa z dnia 7 maja 2020 r. o zmianie ustawy o nawozach i nawożeniu oraz ustawy o Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa wprowadza zakaz stosowania mocznika bez inhibitora ureazy albo bez otoczki biodegradowalnej. Zakaz

⁵ Dz.U. z 2020 r. poz. 310, z późn. zm.

ten będzie obowiązywał od dnia 1 sierpnia 2021 r. Rozwiązanie to przyczyni się do zwiększenia efektywności nawożenia oraz ochrony powietrza.

3.2 Emisja niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO)

Niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO) to duża grupa związków organicznych innych niż metan, które są zdolne do wytwarzania utleniaczy fotochemicznych w reakcjach z tlenkami azotu w obecności światła słonecznego, które są emitowane przez człowieka z różnych sektorów gospodarki. Największy udział w emisji NMLZO ma sektor – **procesy przemysłowe**, który odpowiada za 39% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia w Polsce. W przypadku procesów przemysłowych, większość emisji pochodzi z podsektora – **2D. Stosowanie rozpuszczalników i innych produktów**. Istotnymi kategoriami źródeł emisji NMLZO jest rolnictwo z udziałem 14% oraz inne sektory wykorzystujące proces spalania paliw z udziałem 17%. Emisja NMLZO w 2018 r. wyniosła 732,69 Gg i spadła o 3% w stosunku do 2017 r. Zgodnie z krajowym zobowiązaniem w zakresie emisji NMLZO w 2020 r. Polska ma zredukować emisję o 25% w stosunku do 2005 r., dlatego też konieczne jest zwiększenie tempa zmian, które doprowadzi do odpowiedniej redukcji emisji.

Największy spadek emisji (o 9%) zanotowano w sektorze stosowania rozpuszczalników i innych produktów. Wzrost emisji nastąpił w rolnictwie w 2018 r. (o około 2%) w stosunku do 2017 r., związane jest to ze zwiększeniem pogłowia bydła (o 1%) i trzody chlewnej (o 4%). W 2018 r. zanotowano również 3% wzrost emisji w sektorze odpadów, który wynika ze zwiększenia ilości spalanych odpadów komunalnych.

3.2.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze – procesy przemysłowe

Zanotowany spadek emisji w sektorze procesów przemysłowych wynika ze spadku zużycia farb na bazie rozpuszczalników, co jest wynikiem wprowadzenia regulacji zawartych w rozdziale V dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)⁶ (dyrektywa IED) w zakresie przepisów dotyczących instalacji i czynności z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych. W chwili opracowywania niniejszego sprawozdania w ramach Krajowego systemu bilansowania i prognozowania emisji w Krajowej bazie dostępne były dane za 2018 r. Całkowita liczba instalacji objętych wymaganiami rozdziału V ww. dyrektywy wynosi 1065⁷ instalacji. Ponadto w stosunku do 18 z tych instalacji ma zastosowanie odstępstwo od standardów, dla których stosuje się plan redukcji emisji (art. 59 ust. 1 lit. b dyrektywy IED, który stanowi iż *instalacje spełniają wymogi planu redukcji emisji określone w załączniku VII część 5, pod warunkiem że uzyskano redukcję emisji równoważną z redukcją uzyskaną w wyniku zastosowania dopuszczalnych wielkości emisji, o których mowa w lit. a*). W stosunku do 1 instalacji przyznano odstępstwo od standardów określone w art. 59 ust. 3 – „W drodze odstępstwa od ust. 1, w odniesieniu do czynności powlekania objętych pozycją 8 tabeli w załączniku VII część 2, których nie można prowadzić w warunkach ograniczonych, właściwy organ może zezwolić na niespełnianie przez instalację warunków określonych w tym ustępie, jeżeli operator wykaże

⁶ Dz. Urz. UE L334 z 17.12.2010, str. 17

⁷ zgodnie z informacjami zawartymi w Krajowej bazie, a także pozyskanymi przez KOBiZE od organów ochrony środowiska

właściwemu organowi, że taka zgodność nie jest technicznie i ekonomicznie wykonalna oraz że stosowane są najlepsze dostępne techniki.”

Liczba podmiotów korzystających ze środowiska, które raportują emisję NMLZO do Krajowej bazy oraz sumaryczne wielkości tej emisji została przedstawiona w tabeli nr 2.

Tabela nr 2. Liczba podmiotów raportujących emisję NMLZO do Krajowej bazy wraz z emisją

2018 r.		Wielkość emisji NMLZO w kg/rok
Liczba podmiotów korzystających ze środowiska	6011	35 396 345,27
Liczba zakładów	11 509	
Liczba instalacji	15 898	

Źródło: Krajowa baza, KOBiZE

Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisjach NMLZO w 2018 r. objętych Krajową bazą przedstawia tabela nr 3.

Tabela nr 3. Udział poszczególnych sektorów w emisjach NMLZO w 2018 r.

Nazwa substancji	Nazwa sektora	Liczba instalacji	Wielkość emisji (kg)	Udział w emisji (%)
Niemietanowe lotne związki organiczne (NMLZO)	SUMA	15898	35 396 345,27	100
	Inny rodzaj działalności	4998	13 819 406,03	39,04
	Produkcja i przetwórstwo papieru i drewna	459	8 175 744,45	23,10
	Przemysł chemiczny	1098	5 702 560,44	16,11
	Produkcja i obróbka metali	1079	1 870 217,84	5,28
	Sektor energetyczny	5194	1 779 641,89	5,03
	Przemysł spożywczy	1027	1 367 228,80	3,86
	Przemysł mineralny	364	984 905,74	2,78
	Działalności zaplecza technicznego	1490	870 063,69	2,46
	Gospodarka odpadami i ściekami	165	794 074,33	2,24
	Chów i hodowla inwentarza żywego	24	32 502,05	0,09

Źródło: Krajowa baza, KOBiZE

Ze względu na brak dostępnych danych za 2019 r. nie jest możliwe oszacowanie potencjału redukcyjnego z wprowadzanych działań i środków w zakresie redukcji NMLZO. Wynika to z faktu, iż dane odnoszą się do 2018 r., a KPOZP określił działania od 2019 r. Dlatego też w przyszłości konieczne jest skoordynowanie działań polegających na analizie przedłożonych przez podmioty korzystające ze środowiska danych emisyjnych, aby mogły być wykorzystane w przyszłych sprawozdaniach.

Inne działanie wpisane do KPOZP w zakresie redukcji emisji NMLZO wynika z przepisów rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 8 sierpnia 2016 r. w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych zawartych w niektórych farbach i lakierach przeznaczonych do malowania budynków i ich elementów wykończeniowych, wyposażeniowych oraz związanych z budynkami i tymi elementami konstrukcji oraz w mieszaninach do odnawiania pojazdów⁸, które określa normy dotyczące

⁸ Dz. U. z 2016 r. poz. 1353

maksymalnej zawartości LZO w farbach i lakierach. Istota tego rozporządzenia odnosi się do produktów dostępnych dla każdego konsumenta. Od kilku lat notowany jest wzrost sprzedaży tego rodzaju produktów, dlatego też widoczny jest wzrost emisji wynikający ze stosowania przez gospodarstwa domowe farb i lakierów, stąd też istotną kwestią jest aby dostępne produkty były zgodne z normami określonymi w przepisach ww. rozporządzenia. Świadomość konsumentów w zakresie ochrony środowiska przez cały czas rośnie, coraz częściej przy zakupie kierują się informacją o zawartości szkodliwych substancji zawartych w produktach, dlatego też konsument powinien otrzymać produkt, który będzie spełniał normy, a wszelkie dane o produkcie będą w czytelny sposób informowały o zawartości LZO w kupowanych farbach i lakierach. W ramach ciągłego procesu doskonalenia i ograniczania negatywnego wpływu na środowisko przedsiębiorstwa prowadzą prace związane z redukcją LZO w oferowanych przez siebie produktach. Realizują to poprzez modyfikację receptur polegające na zwiększaniu zawartości części stałych w istniejących wyrobach, zastępowanie wyrobów rozpuszczalnikowych wyrobami wododispersyjnymi, co wywiera pozywany skutek na wielkość emisji NMLZO. Producenci tych wyrobów zgodnie z przepisami podlegają kontroli Wojewódzkich inspektorów Ochrony Środowiska i Wojewódzkich inspektorów Inspekcji Handlowej, które w zdecydowanej większości potwierdzają poprawność deklarowanych na etykiecie produktu ilości LZO. Trzeba też pamiętać, że ograniczanie emisji LZO to nie tylko działania związane z ograniczaniem zawartości tych substancji w wyrobach, to także procesy związane z ograniczeniem emisji z produkcji. W tym celu producenci stosują wentylacje skolektorowaną z katalitycznym dopalaniem LZO, pozwalającą znacząco zredukować emisję nawet do 85% potencjalnego uwalniania do atmosfery zanieczyszczeń powstających w procesie produkcji farb.

Należy jednak zaznaczyć, iż nie istnieje jeszcze obowiązek zbierania informacji, a co za tym idzie nie stworzono bazy danych zawierających ilości wyprodukowanych i sprzedanych produktów z podziałem na poszczególne kategorie i rodzaje farb i lakierów.

Kolejne działania wskazane do redukcji emisji NMLZO związane są ze spalaniem paliw zarówno w środkach transportu w szczególność transportu drogowego, jak również w przemyśle i poza nim. Dlatego też działania te zostaną omówione w innych częściach sprawozdania w odniesieniu do pozostałych zanieczyszczeń, w których sektory te mają dominujący udział w strukturze emisji.

3.3 Emisja tlenków azotu (NO_x)

Największym źródłem emisji tlenków azotu w 2018 r. było spalanie paliw w transporcie, z którego za większość emisji odpowiada transport drogowy – 39% oraz emisja z sektora komunalno-bytowego – 22% , kolejne miejsce zajął przemysł energetyczny – 21%.

Wielkość emisji tlenków azotu zmniejsza się systematycznie i podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki, zmiany dotyczą środków ochrony wprowadzonych w przemyśle. Dlatego też największym źródłem emisji tlenków azotu jest spalanie paliw w transporcie drogowym, z którego emisja systematycznie rośnie, a spowodowane jest to głównie zwiększaniem liczby pojazdów. W związku z powyższym to na ten sektor przypadają główne działania i środki związane z ograniczaniem emisji NO_x. Zahamowanie wzrostu emisji z transportu drogowego będzie kluczowym elementem w realizacji celu redukcyjnego określonego w ramach krajowego zobowiązania, który wynosi dla 2020 r. 30% w stosunku do emisji z 2005 r.

Sumaryczna wielkość emisji tlenków azotu w 2018 r. wyniosła 732,69 Gg i zmalała o 2,3% w stosunku do 2017 r. Największy spadek emisji zaobserwowano w sektorze energetyki zawodowej – o 12%, co wynikało z wdrożenia przez operatorów zastrzonych standardów emisyjnych.

3.3.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze transportu drogowego

Tak jak zostało wskazane powyżej to działania nakierowane na sektor transportu drogowego mają najwyższy potencjał redukcyjny. Jednak tylko kompleksowe działania w tym sektorze będą skutkowały zrównoważonym rozwojem tego sektora i w najbardziej optymalny sposób, pod względem kosztowym i organizacyjnym, przybliżą nas do wypełniania krajowych zobowiązań. Minister Infrastruktury przedstawił informację o realizacji działań wskazanych w KPOZP, w tym w szczególności w następujących obszarach:

- Poprawa efektywności energetycznej i emisyjności pojazdów;
- Upowszechnianie nowych form mobilności społeczeństwa;
- Kształtowanie świadomych środowiskowo zachowań kierowców i użytkowników usług transportowych;
- Pakiet dla transportu szynowego;
- Pakiet dla transportu lotniczego.

Działanie polegające na poprawie efektywności energetycznej pojazdów realizowane jest w szczególności dzięki obowiązującym bezpośrednio w Polsce europejskim normom (tzw. normy Euro) emisji zanieczyszczeń z lekkich pojazdów samochodowych (osobowych i dostawczych) i z samochodów ciężarowych oraz normom emisji CO₂ z nowych lekkich i ciężkich pojazdów samochodowych rejestrowanych w UE. Normy te są sukcesywnie zastrzane w całej Unii Europejskiej dla samochodów osobowych tabela nr 4 przedstawia obowiązujące normy EURO.

Tabela nr 4. Obowiązujące normy EURO

Emisja [g/km]	EURO 1 [1993]	EURO 2 [1997]	EURO 3 [2001]	EURO 4 [2006]	EURO 5 [2011]	EURO 6 [2015]
Tlenki węgla (CO)	2,72	2,2	2,3	1	1	1
Węglowodory (CH)	–	–	0,2	0,1	0,1	0,1
Tlenki azotu (NOx)	–	–	0,15	0,08	0,06	0,06
HC +NOx	0,97	0,5	–	–	–	–
Pył całkowity (PM)	–	–	–	–	0,005*	0,005*
Cząstki stałe [# /km]	–	–	–	–	–	6.0×10 ¹¹

* Dotyczy silników z wtryskiem bezpośrednim (GDI)

Z danych z centralnej ewidencji pojazdów wynika, iż samochody z normą EURO 6 w 2019 r. stanowią około 8% wszystkich zarejestrowanych samochodów osobowych i ich liczba wzrosła w stosunku do 2018 r. o 706 454. Zwiększający się udział samochodów z normą EURO 6 istotnie wpływa na redukcję emisji. Obowiązują także opłaty za użytkowanie dróg za przejazd dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 ton na określonych odcinkach sieci autostrad, dróg ekspresowych i dróg krajowych, które zróżnicowane są w zależności od kategorii normy emisji Euro. Ponadto dla podmiotów korzystających ze środowiska opłaty za korzystanie ze środowiska są zróżnicowane w zależności od rodzaju pojazdu i paliwa.

Od 2011 r. istnieje także obowiązek stosowania dodatkowego kryterium energetyczno-emisyjnego przy zakupie przez podmioty publiczne pojazdów drogowych oraz przez operatorów pojazdów do

świadczenia usług publicznych w zakresie przewozów pasażerskich, a także obowiązek przedstawiania informacji o użyciu paliwa i emisji CO₂ w samochodach oferowanych do sprzedaży lub leasingu.

Zgodnie z art. 21 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym⁹ przy udzielaniu zamówienia publicznego na wykonywanie publicznego transportu zbiorowego, w specyfikacji istotnych warunków zamówienia można uwzględnić w szczególności normy jakości i powszechną dostępność świadczonych usług, w tym rozwiązania techniczne zastosowane w środkach transportu służące zwłaszcza zapewnieniu ochrony środowiska oraz dogodnej obsługi pasażerów.

W przypadku usług przewozowych użyteczności publicznej poprawa stanu taboru pasażerskiego transportu drogowego następuje w oparciu o założenia Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 (SRT) oraz dokumenty programowe wsparcia z funduszy europejskich. Stare pojazdy są sukcesywnie wymieniane na nowsze modele, które uwzględniają aspekty związane z emisją zanieczyszczeń, jak również potrzeby osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej zdolności ruchowej.

Wspierany jest rozwój i wdrażanie Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS), w tym Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym (KSZR), jako narzędzia do realizacji celów polityki zrównoważonej mobilności. KSZR umożliwi dynamiczne zarządzanie ruchem w sieci dróg krajowych, usprawnienie procesów utrzymania infrastruktury drogowej oraz integrację z systemami ITS wdrażanymi przez innych zarządców dróg, w tym na obszarach miejskich.

W miastach kluczowe znaczenie mają: optymalizacja potoków ruchu, w tym ich prędkości, polityka parkingowa czy wspieranie usług w zakresie logistyki miejskiej. Jedną z korzyści promowania działań w tym zakresie jest zmniejszenie zużycia energii i redukcja emisji spalin.

Do miękkich działań należy zaliczyć upowszechnianie i promowanie nowych form mobilności społeczeństwa określonych w Strategii Rozwoju Transportu. Podstawowym celem polityki transportowej opracowywanej na poziomie miast powinno być dążenie do osiągnięcia zrównoważonej mobilności poprzez stworzenie warunków do sprawnego, efektywnego i bezpiecznego przemieszczania się osób i przewozu towarów, przy ograniczeniu szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i warunki życia mieszkańców oraz do poprawy dostępności komunikacyjnej w obrębie miasta i obszaru funkcjonalnego.

Promocja transportu zbiorowego obejmuje wiele działań m.in. powszechne ustanawianie w miastach preferencji w ruchu w postaci wydzielania buspasów, wsparcie finansowe wymiany i modernizacji taboru transportu publicznego, integracja połączeń, informacji dla podróżnych i biletów różnych operatorów transportu publicznego oraz budowa infrastruktury Park&Ride. Szczególnie promowany jest transport szynowy – następuje rozbudowa linii tramwajowych, drugiej linii metra w Warszawie oraz rozwój projektu Wspólny Bilet i kolejowych pasażerskich przewozów aglomeracyjnych. Promowanie i upowszechnianie komunikacji niezmotoryzowanej, w szczególności dynamicznie rozszerzającego się ruchu rowerowego. Zmieniono przepisy ruchu drogowego na promujące i poprawiające bezpieczeństwo tych użytkowników (dotyczące pierwszeństwa, możliwości wyprzedzania, śluz i kontrapasów itp.), a przede wszystkim powszechnie podejmowane są inwestycje w infrastrukturę rowerową (drogi rowerowe, miejsca obsługi i parkingi rowerowe) oraz systemy roweru miejskiego. Wysoki priorytet ma inwestowanie w infrastrukturę rowerową na obszarach podmiejskich w ramach „naprawy” dysfunkcyjnych kompleksów rozproszonej zabudowy. Planowane jest także powszechniejsze włączenie do komunikacji miejskiej tramwajów wodnych.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (SOR), w obszarze polityki miejskiej przyjęła za cel tworzenie warunków dla zrównoważonego rozwoju miast, a jednym z priorytetów jest wypracowanie wzorców zrównoważonej mobilności miejskiej, z uwzględnieniem zapewnienia dostępności miasta dla wszystkich oraz poprawa jakości przestrzeni publicznej w celu stworzenia bezpiecznego środowiska miejskiego.

⁹ Dz. U. z 2019 r. poz. 2475, z późn. zm.

Realizując zadania wynikające z SOR i SRT, Ministerstwo Infrastruktury podejmuje również działania na rzecz promowania koncepcji Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility) – w kwietniu 2019 r. uruchomiony został program pilotażowy „Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej” w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, który stanowi przygotowanie do kolejnej perspektywy finansowej. Przewidywany czas trwania to 2 lata.

W kraju prowadzone są również działania wynikające z kampanii Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu (ETZT). Dzięki podejmowanym działaniom sukcesywnie rośnie liczba polskich miast i gmin zainteresowanych udziałem w ww. wydarzeniu.

Zasadniczym celem ETZT, odbywającego się corocznie w dniach 16 – 22 września, jest zachęcenie władz lokalnych oraz organizacji pozarządowych do wprowadzania i promowania zrównoważonych środków transportu, w szczególności transportu publicznego. Na zakończenie ETZT przypada Międzynarodowy Dzień bez Samochodu. W 2019 r. odnotowano najlepszy wynik w historii – w kampanii ETZT wzięły udział 202 miasta i gminy, a ponadto inne podmioty zarejestrowały 51 tzw. *mobility actions*, tj. działań promujących zrównoważoną mobilność. Polska zajęła czwarte miejsce wśród państw europejskich uczestniczących w inicjatywie.

SRT zakłada rozwój ruchu rowerowego w Polsce i przewiduje odpowiednie działania dla poprawy infrastruktury rowerowej i bezpieczeństwa ruchu rowerowego.

Ustawą z dnia 16 maja 2019 r. o Funduszu rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, która weszła w życie 18 lipca 2019 r.¹⁰ został powołany Fundusz rozwoju przewozów autobusowych o charakterze użyteczności publicznej, którego celem jest likwidacja zjawiska wykluczenia komunikacyjnego w Polsce poprzez dofinansowanie przywracania lokalnych połączeń autobusowych.

Kształtowanie świadomych środowiskowo zachowań kierowców i użytkowników usług transportowych odbywa się m.in. poprzez upowszechnianie techniki jazdy przyjaznej środowisku, jako elementu procesu nauki kierowania pojazdami, jak i poprzez kampanie społeczne.

Na ograniczenie emisji z transportu drogowego wpływ mają także działania podejmowane w pozostałych gałęziach transportu.

Transport szynowy, przede wszystkim kolejowy, to ważny czynnik ograniczania emisji. Kluczowe działania realizowane w tym obszarze wynikają z założeń przyjętych w Krajowym Programie Kolejowym do 2023 r. (KPK), programie utrzymaniowym, Programie Inwestycji Dworcowych oraz dokumentach dotyczących rozwoju transportu zbiorowego w miastach.

Kluczowe działania dotyczące promowania rozwoju transportu szynowego w Polsce to:

- ✓ Modernizacja infrastruktury kolejowej i taboru;
- ✓ Program Uzupełniania Lokalnej i Regionalnej Infrastruktury Kolejowej Kolej + do 2028 r.;
- ✓ Promowanie szynowego transportu zbiorowego (m.in. Wspólny Bilet);
- ✓ Interoperacyjność transportu kolejowego.

Od kilku lat na liniach kolejowych są prowadzone inwestycje dotyczące m.in. modernizacji infrastruktury kolejowej (linii i węzłów oraz dworców, stacji i przystanków). Prowadzone przedsięwzięcia mają na celu poprawę parametrów technicznych i przystosowanie sieci transportowej do zwiększenia jakości usług transportu publicznego, a także uwzględnienie potrzeb osób o ograniczonej mobilności. Ponadto trwa modernizacja taboru do przewozów pasażerskich i towarowych – obejmuje to wsparcie zakupu lokomotyw, w tym wielosystemowych, zespołów trakcyjnych i lekkich pojazdów szynowych (także dla metra i tramwajów) oraz wagonów. Wprowadzane lokomotywy i wagony motorowe podlegają ostrzejszym (poziom IIIB) wymaganiom dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń stosownie do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30

¹⁰ Dz. U. 2019 r. poz. 1123, z późn. zm.

kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki¹¹.

Program „Pomoc w zakresie finansowania kosztów zarządzania infrastrukturą kolejową, w tym jej utrzymania i remontów do 2023 roku”, zatwierdzony 16 stycznia 2018 r. uchwałą nr 7/2018 przez Radę Ministrów służy wzmocnieniu roli transportu kolejowego w zintegrowanym systemie transportowym kraju przez odwrócenie tendencji spadkowej udziału transportu kolejowego w przewozach oraz zapewnienie niezbędnych środków na prace utrzymaniowo-remontowe na istniejącej sieci kolejowej. Program Inwestycji Dworcowych na lata 2016-2023 jest jednym z projektów przewidzianych do realizacji w ramach „Strategii na rzecz odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)”. W wyniku podejmowanych działań poprawi się poziom obsługi pasażerów na dworcach kolejowych oraz nastąpi integracja kolei z innymi gałęziami transportu.

Program Kolej+ (przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 3 grudnia 2019 r.) przyczyni się do eliminowania wykluczenia komunikacyjnego dzięki możliwości uzupełniania sieci kolejowej o nowe połączenia, które przede wszystkim zapewnią pasażerom dostęp do komunikacji międzywojewódzkiej.

Głównym celem Programu Kolej+ jest uzupełnienie sieci kolejowej o połączenia kolejowe (w tym przygotowanie niezbędnej dokumentacji przedprojektowej i projektowej) miejscowości o populacji powyżej 10 tys. osób, które nie posiadają dostępu do kolei pasażerskiej lub towarowej z miastami wojewódzkimi oraz poprawa wewnętrznej spójności komunikacyjnej i społeczno-gospodarczej tych regionów Polski przy wsparciu ze środków publicznych. Realizacja programu ułatwi dostęp do kolei pasażerskiej, poprawi warunki prowadzenia działalności gospodarczej i bezpieczeństwo na drogach (część przewozów towarowych przejmie transport kolejowy). Program adresowany jest do jednostek samorządu terytorialnego. Na jego realizację przeznaczonych zostanie prawie 6,6 mld zł w latach 2020-2028.

Promocja szynowego transportu zbiorowego odbywa się poprzez rozwijanie publicznego transportu pasażerskiego (kolej, w tym aglomeracyjna miejska (tramwaj, metro) i integrowanie z nim pozostałych przewozów pasażerskich (połączenia, Park&Ride, Kiss&Ride). Szczegółowy zakres planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego w międzywojewódzkich i międzynarodowych przewozach pasażerskich w transporcie kolejowym określany jest w drodze rozporządzenia przez ministra właściwego do spraw transportu.

Jednocześnie prowadzona jest integracja informacji dla podróżnych i biletów różnych operatorów (np. Wspólny Bilet), a także wspomniane wcześniej wsparcie finansowe dla budowy i modernizacji infrastruktury oraz wymiany i modernizacji taboru dla szynowego transportu publicznego (w tym w ramach wszystkich programów operacyjnych zarówno poprzedniej, jak i nowej obecnej perspektywy finansowej).

Sektor lotnictwa stanowi istotne źródło emisji nie tylko na poziomie krajowym, ale także w wyniku realizacji przewozów pomiędzy krajami, dlatego podejmowane są działania zarówno na szczeblu międzynarodowym (Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, ICAO), unijnym i krajowym. Poprawa efektywności operacyjnej następuje dzięki optymalizacji korytarzy powietrznych, jak również zwiększeniu przepustowości dróg kołowania, co pozwala zredukować zużycie paliwa do 15%, a co za tym idzie również emisji. Aby było to w pełni możliwe niezbędna jest rozbudowa i rozwój infrastruktury łączności radiowej (ATM – Asynchronous Transfer Mode), która poprawi bezpieczeństwo ruchu lotniczego poprzez zmniejszenie błędów w przekazywanych informacjach oraz ograniczy liczbę połączeń głosowych. Służy temu także system A-CDM (Airport Collaborative Decision Making Solution), który polega na współdziałaniu wszystkich służb lotniskowych i dzieleniu się informacjami o bieżącej i przewidywanej sytuacji na lotnisku.

Polskie Linie Lotnicze LOT wprowadziły procedury operacyjne CDA (Continuous Descent Approach). Polegają one na zniżaniu się samolotu w sposób ciągły aż do punktu, w którym pilot wypuszcza podwozie i klapy, dopiero wówczas zostaje zwiększona moc silników. Procedura CDA pozwala na skrócenie czasu lądowania na zwiększonej mocy silników, co skutkuje zmniejszeniem emisji.

¹¹ Dz. U. z 2014 r. poz. 588

Jednym z zadań służących realizacji celu KPOZP wskazana została aktualizacja Programu Rozwoju Sieci Lotnisk i Lotniczych Urządzeń Naziemnych. Większość ujętych w tym dokumencie celów została zrealizowana, a w pozostałym zakresie dokument znacznie się zdezaktualizował.

W związku z powyższym podjęto decyzję o opracowaniu nowego dokumentu programowego stanowiącego wytyczne dla rozwoju rynku transportu lotniczego w Polsce. Dokument ten, uwzględniając nowe prognozy ruchu lotniczego w Polsce, będzie wskazywał kierunki rozwoju infrastruktury lotnisk i ATM w Polsce, oraz będzie stanowił instrument polityki transportowej państwa w zakresie lotnictwa cywilnego. W dokumencie zawarte zostaną informacje związane z ochroną środowiska w transporcie lotniczym. Rozpoczęcie i zakończenie prac nad powyższym dokumentem zaplanowano na 2020 r.

Kolejnym istotnym działaniem wskazanym w KPOZP odnoszącym się do Planu Rozwoju Elektromobilności jest zwiększanie liczby pojazdów elektrycznych co oznacza ilościowy spadek emisji z transportu. W Polsce zostało zarejestrowanych 15 004 elektrycznych samochodów osobowych, z czego w ostatnich dwóch latach zarejestrowano 8 802 pojazdów elektrycznych, a hybrydowych plug-in 6 202 zgodnie z bazą CEPIK. W dalszym ciągu rośnie też flota elektrycznych motorowerów i motocykli, która na koniec stycznia osiągnęła liczbę 6 322 szt.

Tabela nr 5. Liczba pojazdów elektrycznych, hybrydowych

Dane z centralnej ewidencji pojazdów	Rok rejestracji	Rok rejestracji
	2018	2019
Liczba zarejestrowanych samochodów hybrydowych plug-in	1 725	4 477
Liczba zarejestrowanych samochodów osobowych elektrycznych	3 187	5 615
Liczba zarejestrowanych motorowerów elektrycznych	1 076	3 653

Źródło: Ministerstwo Cyfryzacji, dane CEPIK

Wzrost liczby pojazdów elektrycznych, skutkuje rozwojem sieci ogólnodostępnych punktów ładowania. W latach 2018 – 2019 dzierżawcy Miejsc Obsługi Podróżnych (MOP) kategorii M/III (Lotos i Orlen), udostępniłi łącznie 13 stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Ponadto Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad prowadzi równoległe samodzielne działania mające na celu powstanie w 2020 r. i w kolejnych latach punktów ładowania pojazdów elektrycznych na MOP kategorii I. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w ramach nowych przetargów na dzierżawę nieruchomości w celu budowy i eksploatacji MOP wskazuje na możliwość posadowienia minimalnie 1 punktu tankowania paliw alternatywnych (CNG/LNG/Wodór) w ciągu 24 miesięcy od dnia podjęcia decyzji o posadowieniu takiego punktu. W latach 2018 i 2019 również Polskie Koleje Państwowe S.A. uruchomiły 8 stacji ładowania przy dworcach kolejowych.

Pod koniec stycznia 2020 r. w Polsce funkcjonowało 1049 stacji ładowania pojazdów elektrycznych (1 893 punkty). 30% z nich stanowiły szybkie stacje ładowania prądem stałym (DC), a 70% wolne ładowarki prądu przemiennego (AC) o mocy mniejszej lub równej 22 kW.

Kierunek tego działania jest prawidłowy, ale tempo zmian jest daleko niewystarczające i w skali przeszło 31 mln zarejestrowanych samochodów osobowych z innymi napędami, samochody elektryczne w chwili obecnej nie generują redukcji emisji, która miałaby wpływ na realizację krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń, w tym tlenów azotu i NMLZO.

Transport morski i żegluga śródlądowa. Dostępne dane o zakresie wykorzystania transportu wodnego opublikowane przez Główny Urząd Statystyczny dotyczą 2018 r. i zostały zaprezentowane w tabeli nr 6.

Tabela nr 6. Przewozy ładunków żegluga śródlądową w transporcie krajowym i międzynarodowym w 2018 r.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Przewozy ładunków		Praca przewozowa		Średnia odległość przewozu 1 tony ładunku w km
	w tonach	2017=100	w t·km	2017=100	
OGÓŁEM	5107498	88,4	782362218	89,2	153,2
Transport krajowy	2432188	95,9	96824688	128,9	39,8
Transport międzynarodowy	2675310	82,5	685537530	85,5	256,2

Żegluga śródlądowa

Liczba przewiezionych pasażerów	1395306
Ilość przetransportowanego ładunku w kraju (Mg)	2432188
Ilość przetransportowanego ładunku międzynarodowego (Mg)	2675310

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

W obszarze gospodarki morskiej prowadzone w 2019 r. działania ogniskowały się na egzekwowaniu wymagań emisyjnych dotyczących emisji tlenków siarki ze statków morskich. W portach morskich na statkach prowadzono kontrole przestrzegania wymagań, o których mowa w art. 13c ustawy z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki¹² oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 7 października 2015 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości siarki w paliwie żeglugowym w tym sposobu jej oznaczania¹³. Inspekcje prowadzone były w oparciu o dokumenty oraz analizy próbek paliw żeglugowych. Kontrolowano zawartość siarki w paliwie żeglugowym używanym zarówno na statkach o polskiej przynależności, jak i na statkach podnoszących bandery innych państw, które wykonywały żeglugę do polskich portów morskich. Kontrolowano zawartość siarki w paliwie żeglugowym w odniesieniu do dopuszczalnego limitu 0.1%. Zgodnie z planem działania te będą kontynuowane również w bieżącym oraz w kolejnych latach.

3.4 Emisja pyłu (PM2,5)

Zasadniczym źródłem emisji pyłu drobnego PM2,5 są źródła wykorzystujące proces spalania paliw. W 2018 r. aż 85% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia pochodziło z tej kategorii działań. Największą część emisji wynosząca 52% jest związana głównie ze spalaniem węgla kamiennego i drewna w gospodarstwach domowych.

Pozostałe istotne źródła emisji pyłu tej frakcji w 2018 r. to sektory: przemysł wytwórczy i budownictwo (17%) oraz transport (10%). Emisja pyłu PM2,5 w 2018 r. zmniejszyła się o 11,01% w stosunku do 2005 r. W 2018 r. zanotowano niewielki (niespełna 1%) spadek wielkości emisji pyłu PM2,5 w porównaniu z rokiem poprzednim. Największy wpływ na tę zmianę miał spadek zużycia węgla kamiennego i drewna w sektorze komunalno-bytowym.

3.4.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze komunalno-bytowym

¹² Dz. U. z 2017 r. poz. 2000, z późn. zm.

¹³ Dz.U. z 2015 r. poz. 1665, z późn. zm.

Tak jak zostało wykazane sektor komunalno-bytowy odpowiada za 52% emisji pyłu i w dużej mierze to ten sektor odpowiada za złą jakość powietrza i w pewnych warunkach smog. Na występowanie zjawiska smogu mają wpływ trzy czynniki: zanieczyszczenie powietrza + ukształtowanie terenu + pogoda.

Na dwa elementy, czyli ukształtowanie terenu oraz pogodę, człowiek nie ma wpływu, ale odpowiada za zanieczyszczenia powietrza, dlatego też działania należy skierować na redukcję albo unikanie emisji zanieczyszczeń, w tym w szczególności pyłu zarówno PM10, PM2,5, a także sadzy oraz benzo(a)pirenu. Zanieczyszczenia te są typowe dla paliw stałych spalanych w piecach o niskiej sprawności.

W zakresie ograniczania emisji PM2,5 niezwykle istotne są działania wynikające z ogłoszonego i przyjętego w 2015 r. Krajowego Programu Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) (KPOP). Dokument ten zawiera diagnozę problemu jakości powietrza jak również określa kierunki działań, na szczeblu centralnym, wojewódzkim i lokalnym, w celu szybkiej poprawy stanu jakości powietrza. Biorąc pod uwagę, że jakość powietrza powiązana jest z emisjami zanieczyszczeń działania wynikające z tego dokumentu mają również znaczenie przy ograniczaniu emisji poszczególnych zanieczyszczeń.

Kierunki działań do realizacji zarówno na poziomie krajowym, regionalnym jak i lokalnym, podzielono na działania o charakterze strategicznym, legislacyjnym, finansowym, techniczno-technologicznym, jak również edukacyjno-informacyjnym. Działania dotyczą sektorów oddziałujących negatywnie na stan powietrza, w różnym zakresie i o różnej intensywności, przede wszystkim odpowiedzialnych za tzw. zjawisko niskiej emisji, czyli sektorów komunalno-bytowego i transportu. Dotyczą one kluczowych obszarów z punktu widzenia poprawy jakości powietrza w Polsce a w przypadku ograniczania emisji PM2,5 najistotniejsze było wprowadzenie:

- wymagań emisyjnych dla kotłów na paliwa stałe rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe¹⁴ oraz
- wymagań jakościowych dla paliw stałych stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym określonych w rozporządzeniu w sprawie Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych.¹⁵

Wyżej wymienione regulacje pozwalają na ograniczenie emisji PM2,5 z sektora komunalno-bytowego.

Ponadto działania wskazane w KPOZP do realizacji celu redukcyjnego w odniesieniu do PM2,5 oraz sadzy skupiają się także na programie „Czyste powietrze” oraz „Stop smog”. Oba te programy są dedykowane do ograniczenia emisji w sektorze komunalno- bytowym. Program „Czyste Powietrze” ma na celu wsparcie finansowe osób fizycznych, które podejmą się wymiany lub zmiany systemów grzewczych w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych lub podejmą się poprawy efektywności budynków poprzez ich ocieplenie. Program wystartował w 2018 r., a pierwsze efekty zostały zaobserwowane w 2019 r., co zostało przedstawione w tabeli nr 7.

Tabela nr 7. Efekt Programu Czyste Powietrze

Nazwa wskaźnika	Efekt	Efekty osiągnięte w latach:		Suma
		2019	2020 (Plan)	
Liczba wymienionych/zmodernizowanych starych urządzeń grzewczych/instalacji o małej mocy na paliwa stałe	Liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła (kotłów starej generacji) na niskoemisyjne w	10 708	10 021	20 729

¹⁴ Dz. U. z 2017 r. poz. 1690, z późn. zm.

¹⁵ Dz. U. z 2018 r. poz. 1890

na niskoemisyjne urządzenia na paliwa ekologiczne [szt.]	budynkach istniejących [szt.]			
	Liczba zamontowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach nowo budowanych [szt.]	5 379	167	50545
Osiągnięty efekt ekologiczny w odniesieniu do pyłu PM10 w związku z realizacją działań naprawczych w ramach Programów Priorytetowych realizowanych przez NFOŚiGW [Mg/rok]	Ograniczenie emisji pyłów PM10 [Mg/rok]		228	228
	Ograniczenie emisji pyłów (PM 2,5) [Mg/rok]		191	191

Źródło: NFOŚiGW stan na dzień 30.04.2020 r.

W poprzednich latach funkcjonował program KAWKA, który został zastąpiony programem „Czyste powietrze”, a efekty jego działań prezentuje tabela nr 8.

Tabela nr 8. Efekt realizacji działania programu „KAWKA”

Nazwa wskaźnika	Efekt	Efekty osiągnięte w latach:					Suma
		2015	2016	2017	2018	2019	
Liczba wymienionych/zmodernizowanych starych urządzeń grzewczych/instalacji o małej mocy na paliwa stałe na niskoemisyjne urządzenia na paliwa ekologiczne [szt.]	Źródła ciepła zastępujące zlikwidowane węglowe źródła ciepła [szt.]	185	311	1412	454	6578	8 940
Osiągnięty efekt ekologiczny w odniesieniu do pyłu PM10 w związku z realizacją działań naprawczych w ramach Programów Priorytetowych realizowanych przez NFOŚiGW [Mg/rok]	Pył PM 10 [Mg/rok]	8	13	232	202	790	1 244
	Pył PM 2,5 [Mg/rok]	8	12	220	197	788	1 225

Źródło: NFOŚiGW stan na dzień 30.04.2020 r.

W strukturze zużycia energii w gospodarstwach domowych w Polsce największe znaczenie mają paliwa stałe, głównie węgiel kamienny oraz drewno opałowe, w 2018 r. najczęściej wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń przez 45,4% gospodarstw domowych oraz służyły także do ogrzewania wody (25,6% gospodarstw domowych). Bardzo ważnym nośnikiem energii jest ciepło z sieci, które ogrzewało 40,4% wszystkich mieszkań, przede wszystkim w dużych miastach, gdzie było dominującym nośnikiem grzewczym (58,3%). Ponadto 31,5% gospodarstw domowych, tj. 78,2% konsumentów ciepła sieciowego, pobierało wodę ogrzewaną z sieci. Gaz ziemny był wykorzystywany w 55,7% gospodarstw domowych, ale ponad połowa odbiorców (51,9%) używała go wyłącznie do gotowania posiłków, a tylko 14,0% do ogrzewania mieszkań. Drewno opałowe było wykorzystywane przez 29,9% gospodarstw domowych – było ono jedynym odnawialnym źródłem energii masowo stosowanym w gospodarstwach domowych. Spalane jest na ogół w tych samych kotłach i piecach co węgiel kamienny, jednocześnie z węglem lub zamiennie. Oprócz drewna gospodarstwa używały także inne rodzaje biomasy, ale powszechność ich stosowania była znacznie mniejsza niż drewna. Kolektory słoneczne wykorzystywało jedno gospodarstwo domowe na 52, a pompy ciepła tylko jedno na 200. Taka struktura paliw ma negatywny wpływ na jakość powietrza szczególnie na obszarze południowej Polski w kotlinach i dolinach górskich, gdzie nawet w stosunkowo małych miejscowościach mamy problem z przekroczeniem norm dotyczących jakości powietrza. Pomimo iż duże miasta w większość posiadają

bardzo dobrze rozbudowaną sieć ciepłowniczą to często problem z jakością powietrza powodowany jest napływem zanieczyszczeń z małych miejscowości ościennych, które takich systemów ciepłowniczych nie posiadają. Takim przykładem jest Kraków, który jako pierwsze z miast w Polsce od września 2019 r. wprowadził całkowity zakaz używania paliw stałych na terenie miasta, co jednak nie wpłynęło na wyraźną poprawę jakości powietrza w miesiącach zimowych. Dlatego też konieczne jest wprowadzenie kompleksowych działań, które zmienią ten trend i wpłyną na redukcję zanieczyszczeń i poprawę jakości powietrza. Konieczne jest przyspieszenie wdrażania programu „Czyste powietrze”.

Drugim programem, który wystartował pod koniec 2019 r. jest program „Stop Smog”. Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70% dofinansowania kosztów inwestycji. Jednakże efekty będą widoczne w kolejnych latach (w 2019 r. nie zostały podpisane żadne umowy).

Ponadto w 2019 r. wystartował również program „Mój prąd”, instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparciu segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Wdrożenie programu stało się impulsem dla dalszego rozwoju energetyki prosumenckiej i znacząco przyczyni się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej. Popularność tego programu w dłuższej perspektywie będzie skutkować częstszym wykorzystaniem energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń oraz wody, co będzie miało przełożenie na redukcję emisji pyłu PM_{2,5} oraz sadzy. Aktualna moc wszystkich polskich instalacji PV to ponad 1,83 GW, z czego prosumenci generują aż 1,2 GW.

Dotychczasowe efekty programu „Mój Prąd” to 73 tysiące wniosków o dotacje na zainstalowanie paneli o mocy 408 MW.

3.5 Emisja ditlenku siarki (SO₂)

Największym źródłem emisji ditlenku siarki jest energetyczne spalanie paliw (głównie węgla) w źródłach stacjonarnych, które łącznie są odpowiedzialne za 97% krajowej emisji dwutlenku siarki, w tym 50% emisji pochodzi z sektora przemysł energetyczny, 29% z innych sektorów, a 18% z sektora przemysłu wytwórczego i budownictwa. Wielkość emisji SO₂ w istotny sposób spadła w ostatnich latach co było skutkiem wdrożenia przepisów dyrektywy IED, które w znaczący sposób zaostrzyły standardy emisyjne dla SO₂ i innych zanieczyszczeń, w tym w szczególności NO_x oraz pyłu całkowitego.

W 2018 r. oszacowane emisje SO₂ są mniejsze o 4,5% w porównaniu do 2017 r., a w stosunku do 2005 r. spadły o 55,68%. Cel dla Polski na 2020 r. wynosi - 59% emisji w stosunku do emisji w 2005 r.

3.5.1 Działania i środki wykorzystane w celu redukcji emisji w sektorze produkcji i transformacji energii

Jak potwierdzają coroczne dane z inwentaryzacji emisji w przypadku ditlenku siarki Polska zrealizuje swoje zobowiązania w zakresie redukcji emisji o 59 % w stosunku do 2005 r. Wynika to z inwestycji poczynionych w dużych źródłach spalania paliw wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Sektor ten przygotowywał się do spełnia norm w zakresie standardów emisji wprowadzanych decyzją Wykonawczą Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiającą konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE¹⁶, do których instalacje mają czas na dostosowanie się do dnia 17 sierpnia 2021 r. Zaawansowanie realizacji tego typu działań znajduje swoje odzwierciedlenie w zmniejszającej się wielkości emisji. Kolejnym elementem będzie redukcja emisji w średnich i małych źródłach spalania, które mają określone standardy emisji wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 w sprawie

¹⁶ Dz. Urz. UE L 212 z 17.08.2017, str.1

ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (dyrektywa MCP)¹⁷ oraz następujący czas dostosowania się do nich:

- źródła o nominalnej mocy nie mniejszej niż 1 MW do 5 MW muszą spełniać standardy emisji od dnia 1 stycznia 2030 r.;
- źródło o nominalnej mocy większej niż 5 MW i mniejszej niż 50 MW muszą spełniać standardy emisji od dnia 1 stycznia 2025 r.

Wymagania dotyczące spełniania standardów emisji odnoszą się do dwóch największych źródeł emisji zaliczanych do kategorii SNAP jako procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii SNAP 01 oraz procesy spalania w przemyśle SNAP 03. Kategorie te mają także znaczny udział w emisji innych zanieczyszczeń NO_x oraz PM_{2,5}. W przypadku dostosowania się średnich i małych instalacji spalania do standardu emisyjnego w zakresie redukcji pyłu całkowitego przybliży nas do spełnienia celu określonego na 2030 r.

4. Osiągnięte cele redukcyjne w 2019 r. i prognoza dot. 2025 r. oraz 2030 r.

Dane w tabeli nr 9 prezentują obecną sytuację w zakresie realizacji celów określonych w krajowych zobowiązaniach w zakresie redukcji emisji, tak jak już zostało wskazane dla czterech z pięciu zanieczyszczeń mamy trend spadkowy czyli co roku notujemy niższą emisję w stosunku do roku poprzedniego, jednakże dla amoniaku od 3 lat notowany jest odwrotny trend, pomimo tego dane o emisjach amoniaku wykazują iż w 2018 r. emisja jest niższa co pozwala na realizację krajowego zobowiązania w zakresie redukcji emisji tego zanieczyszczenia. Dlatego też konieczne jest utrzymanie obecnego poziomu emisji amoniaku. Konieczne jest wprowadzenie oraz monitorowanie działań określonych w KPOZP aby zrealizować cele wynikające z przepisów dyrektywy NEC.

W przypadku czterech zanieczyszczeń widoczny jest trend spadkowy, ale ze względu na niskie tempo redukcji także cele redukcyjne dla NO_x, NMLZO oraz PM_{2,5} są zagrożone. W przypadku NO_x oraz NMLZO różnica pomiędzy krajowym zobowiązaniem a osiągniętą w 2018 r. redukcją emisji jest duża i wynosi kilkanaście procent natomiast w przypadku PM_{2,5} jest ona mniejsza (5 procent). Na chwilę obecną tylko redukcja emisji SO₂ jest na właściwej ścieżce i przy utrzymaniu się lub małemu wahaniu redukcji tego gazu w najbliższych dwóch latach pozwoli na zrealizowanie celu redukcyjnego określonego dla tego zanieczyszczenia. Jednak jak to zostało wskazane w innych częściach sprawozdania, największe redukcje zostały już zrealizowane w związku z wdrożeniem przepisów dotyczących standardów emisji wynikających z dyrektywy IED.

Tabela nr 9. Trendy w zmianach zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Emisja 2005 r. [Gg]	Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji 2020 r. [%]	Emisja 2018 r. [Gg]	Poziom redukcji 2005/2018 [%]	Trend 2017/2018 [%] [↑↓]	Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji 2025 r. [%] zgodnie ze	Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji 2030 r. [%]

¹⁷ Dz. Urz. UE L 313, 28.11.2015, str. 1

						ścieżką redukcji	
SO ₂	1132,34	59	501,96	55,68	4,5↓	64,5	70
NO _x	867,87	30	761,71	12,24	2,3↓	34,5	39
NMLZO	811,16	25	732,69	9,69	3↓	25,5	26
NH ₃	325,13	1	316,93	2,53	3,2↑	8	17
PM _{2,5}	153,63	16	136,72	11,01	1↓	37	58

Źródło: danych KOBiZE

5. Podsumowanie i wnioski

Pierwsze sprawozdanie za 2019 r. z realizacji działań określonych w KPOZP wykazuje, iż należy podjąć środki, które przyspieszą realizację wskazanych w programie działań oraz wytypować te z nich, które zwiększą intensywność redukcji co pozwoli wypełnić zobowiązania redukcyjne Polski wskazane w dyrektywie NEC.

Ponadto zebrane dane i informacje wskazują na konieczność wypracowania jednolitego podejścia do określania wskaźników ewaluacji przyjętych działań i środków. Ze względu również na napotkane problemy w uzyskiwaniu niezbędnych informacji, na podstawie których można ocenić odpowiednio emisje jak i wyznaczyć ich trend w analizowanym okresie, niezbędne jest wypracowanie z odpowiedzialnymi za poszczególne sektory resortami baz danych, które będą podstawą do wyliczenia redukcji oraz potencjału poszczególnych planowanych działań jak i określania realnego czasu na ich wdrażanie. Sprawozdanie też wykazało konieczność dialogu pomiędzy ekspertami zajmującymi się szacowaniem i inwentaryzacją emisji a poszczególnymi resortami w budowania ww. baz danych, które będą podstawą do formułowania polityki i zobowiązań unijnych i międzynarodowych w zakresie redukcji emisji.

6. Wykaz dokumentów

1. Pismo Ministra Rozwoju z dnia 21 maja 2020 r. ,znak sprawy : DIN-VII.074.5.2020;

2. Pismo Ministra Rolnictwa i rozwoju Wsi z dnia 4 lutego 2020 r., znak sprawy PB.wl.680.2.2020;
3. Materiał przekazany przez Ministra Infrastruktury;
4. Pismo Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 31 stycznia 2020 r. znak sprawy DGM.WOSM.2.0320.1.2020.PB;
5. Materiał przekazany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
6. <https://www.gov.pl/web/rozwoj/stop-smog>
7. <https://mojprad.gov.pl/informacje-szczegolowe-o-programie-moj-prad/>
8. <http://czystepowietrze.gov.pl/wez-dofinansowanie/>
9. Krajowy bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, Pyłów, Metali Ciężkich i TZO za lata 1990-2018- Raport syntetyczny, Warszawa 2020, IOP-PIB;
10. Wyniki kontroli GIOŚ, UOKIK z zakresu kontroli z zakresu informacji na etykietach wyrobów zawierających lotne związki organiczne.
11. Dane GUS, PZPM, EIPA.