



Bruksela, dnia 8.12.2022 r.
COM(2022) 673 final

**SPRAWOZDANIE KOMISJI DLA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY,
EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU
REGIONÓW**

Trzecia prognoza w sprawie czystego powietrza

Trzecia prognoza w sprawie czystego powietrza

1. WPROWADZENIE

Dzięki stosowaniu unijnych przepisów na rzecz czystego powietrza i podjęciu wspólnych działań przez UE oraz władze na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym zanieczyszczenie powietrza w UE zmniejszyło się na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci. Jakość powietrza nadal budzi jednak poważne obawy wśród obywateli Unii¹.

Podejście UE do poprawy jakości powietrza obejmuje podejmowanie działań w trzech obszarach (lub „filarach”). Pierwszym z nich są normy jakości powietrza określone w dyrektywach w sprawie jakości powietrza². Drugim jest ustanowienie krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji, o których mowa w dyrektywie w sprawie redukcji krajowych emisji (dyrektywie NEC)³ w odniesieniu do głównych transgranicznych zanieczyszczeń powietrza⁴. Trzecim jest określenie na szczeblu UE przewidzianych w prawodawstwie norm emisji dla kluczowych źródeł zanieczyszczeń – od emisji pochodzących z pojazdów i statków po emisje pochodzące z wykorzystania energii i emisje przemysłowe, a także wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów i pieców.

Wszystkie trzy filary podlegają zmianom w celu dostosowania ich do nowej polityki i rozwoju nauki. W szczególności, działając zgodnie z mandatem wynikającym z Europejskiego Zielonego Ładu i dążeniem UE do eliminacji zanieczyszczeń na rzecz nietoksycznego środowiska, Komisja **zapropowała niedawno zmianę dyrektywy w sprawie jakości powietrza**⁵. Dzięki wnioskowi UE wchodzi na ścieżkę prowadzącą do eliminacji emisji zanieczyszczeń powietrza najpóźniej do 2050 r. Ponadto we wniosku tym ustanawia się tymczasowe normy jakości powietrza do 2030 r., które są lepiej dostosowane do zaktualizowanych wytycznych w zakresie jakości powietrza wydanych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) w odniesieniu do najważniejszych zanieczyszczeń powietrza⁶.

Jeżeli chodzi o **dyrektywę NEC**, przeprowadzane są **kontrole zgodności** pod kątem wypełniania krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji na lata 2020–2029 w odniesieniu do pięciu najbardziej szkodliwych transgranicznych zanieczyszczeń powietrza. Pierwsza kontrola zgodności miała miejsce w 2022 r. po tym, jak państwa członkowskie przedłożyły krajowe bilanse wraz z danymi dotyczącymi emisji zanieczyszczeń w 2020 r. Okazało się, że **w 14 państwach członkowskich należy**

¹ <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2660>

² Dyrektywa 2004/107/WE w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu oraz dyrektywa 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy.

³ Dyrektywa (UE) 2016/2284 w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych.

⁴ Dwutlenków siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), amoniaku (NH₃), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO) i pyłu drobnego (PM_{2,5}).

⁵ COM(2022) 542.

⁶ WHO (2021) [Wytyczne WHO dotyczące globalnej jakości powietrza](#).

podjąć znacznie więcej działań, w szczególności w celu ograniczenia emisji amoniaku pochodzącego z sektora rolnego⁷.

Jeżeli chodzi o kwestię emisji u źródła, Komisja przedstawiła niedawno wniosek dotyczący nowej, bardziej rygorystycznej normy emisji Euro 7 dla nowych pojazdów silnikowych. Na początku tego roku zaproponowała również zmianę dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych⁸. Komisja dokonała przeglądu krajowych planów strategicznych dotyczących nowej wspólnej polityki rolnej na lata 2023–2027 oraz proponowanych programów, które oferują możliwość wspierania inwestycji umożliwiających redukcję amoniaku.

W niniejszym trzecim wydaniu prognozy w sprawie czystego powietrza zawarto ocenę perspektyw w zakresie osiągnięcia celów dyrektywy NEC na 2030 r. i kolejne lata pod względem ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza i późniejszego wpływu na jakość powietrza, zdrowie, ekosystemy i gospodarkę. Niniejsza analiza czerpie z prac przeprowadzonych w ramach oceny skutków stanowiącej podstawę zmiany dyrektywy w sprawie jakości powietrza oraz uzupełnia je⁹. Obejmuje ona cele klimatyczne UE w ramach inicjatywy „Gotowi na 55” zgodnie z wnioskami Komisji z 2021 r. dotyczącymi ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 55 % do 2030 r.¹⁰ Trzecia prognoza w sprawie czystego powietrza rzuca również światło na wpływ obecnego kryzysu energetycznego na jakość powietrza i zanieczyszczenie powietrza.

Trzecia prognoza w sprawie czystego powietrza stanowi bezpośredni wkład w przygotowanie **sprawozdania dotyczącego monitorowania i prognoz eliminacji zanieczyszczeń**¹¹ poprzez analizę perspektyw osiągnięcia dwóch celów planu działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń¹² związanych z czystym powietrzem. Są to ograniczenie o ponad 55 % skutków zanieczyszczenia powietrza dla zdrowia w UE do 2030 r. (wyrażonych jako przedwczesne zgony) oraz ograniczenie o 25 % liczby ekosystemów, w których zanieczyszczenie powietrza zagraża różnorodności biologicznej (w porównaniu z poziomami z 2005 r.).

Ponadto w ramach przygotowania do **przeglądu dyrektywy NEC, który ma zostać przeprowadzony do 2025 r.**¹³, w trzeciej prognozie w sprawie czystego powietrza przeanalizowano kilka aspektów, które mogłyby zostać uwzględnione w tym przeglądzie. W szczególności przeanalizowano wpływ na zgodność włączenia bardziej kompleksowego zakresu emisji, które obecnie nie są uwzględniane w kontrolach zgodności z poziomami emisji wynikającymi z dyrektywy NEC, ale które mają wyraźny wpływ na jakość powietrza. Dotyczy to podlegających kondensacji cząstek stałych i niektórych źródeł emisji w rolnictwie. W niniejszym sprawozdaniu zwrócono również uwagę na dodatkowe korzyści wynikające z ograniczenia emisji metanu, który jest

⁷ https://environment.ec.europa.eu/topics/air/reducing-emissions-air-pollutants/emissions-inventories_en#review-of-national-emission-inventories

⁸ COM(2022) 586 (Euro 7) i COM(2022) 156 (zmieniona dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych). Dokumenty te (podobnie jak inne wnioski Komisji, o których mowa w niniejszym sprawozdaniu) są przedmiotem dyskusji na forum Rady i Parlamentu Europejskiego, a zatem ich treść może jeszcze się zmienić.

⁹ SWD(2022) 545 final.

¹⁰ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en

¹¹ COM(2022) 674.

¹² COM(2021) 400 final.

¹³ Zgodnie z art. 13 dyrektywy.

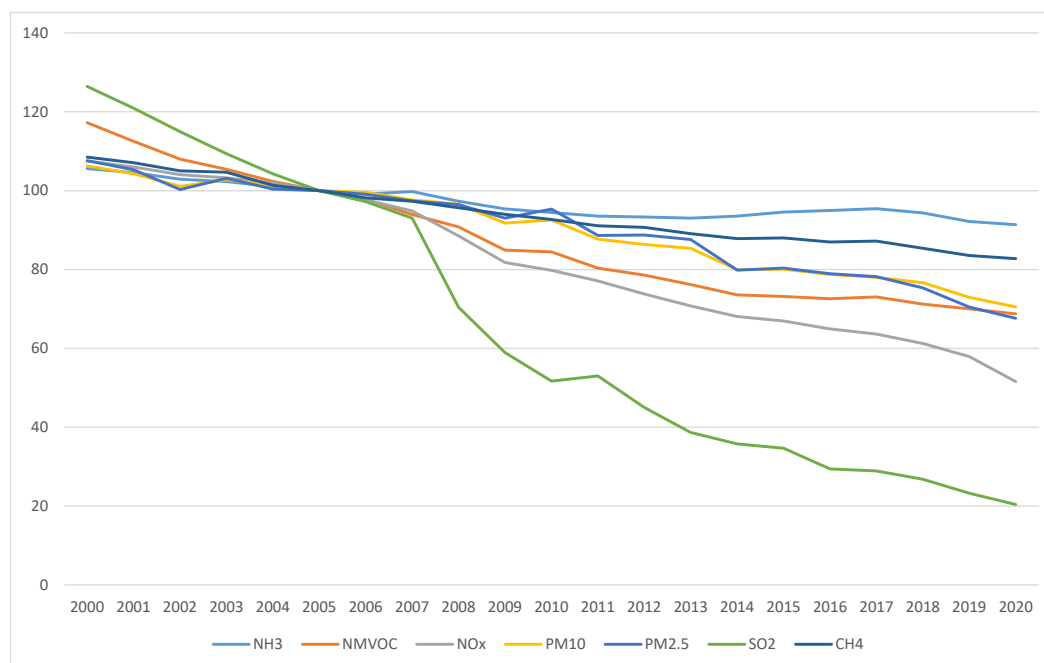
zarówno czynnikiem zanieczyszczenia powietrza, jak i gazem o dużym potencjale w zakresie tworzenia efektu cieplarnianego.

2. STAN EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA I JAKOŚCI POWIETRZA ORAZ POSTĘPY W OSIĄGANIU ZGODNOŚCI

2.1. Obecna sytuacja pod względem emisji zanieczyszczeń powietrza i jakości powietrza

Na przestrzeni lat UE ograniczyła emisje głównych zanieczyszczeń powietrza, choć tempo tego ograniczenia było bardzo różne i zależało od rodzaju zanieczyszczeń. Emisja **amoniaku** (NH₃), w przypadku którego 94 % emisji wytwarzane jest w sektorze rolnym, **pozostaje niepokojąco niezmienna**, a w ostatnich latach nawet wzrosła w niektórych państwach członkowskich.

Wykres 1: Tendencje w zakresie emisji w UE-27 w latach 2000–2020 (% poziomów z 2005 r.)



Źródło: Europejska Agencja Środowiska

Pomimo ogólnego spadku zanieczyszczenia powietrza poziom wpływu zanieczyszczenia na zdrowie i ekosystem pozostaje problematyczny. W 2020 r. **większość osób mieszkających na obszarach miejskich w UE była narażona na zanieczyszczenie powietrza na poziomach, które szkodzą ich zdrowiu**¹⁴. Europejska Agencja Środowiska (EEA) szacuje, że zanieczyszczenie powietrza stanowi największe środowiskowe zagrożenie dla zdrowia w Europie i w sposób nieproporcjonalny wpływa na wrażliwe i podatne na zagrożenia grupy społeczne¹⁵. W związku z tym rozwiązanie problemu zanieczyszczenia powietrza jest również kwestią sprawiedliwości i równości. Około 238 000 przedwczesnych zgonów w UE można przypisać działaniu pyłu drobnego, 49 000 dwutlenku azotu, a 24 000 ostremu narażeniu na działanie ozonu (liczby te, oparte na obserwowanych, a nie modelowanych danych na temat jakości

¹⁴ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021/air-quality-status-briefing-2021>

¹⁵ [Sprawozdanie EEA nr 22/2018.](#)

powietrza, wynikają z wykorzystania zaktualizowanej metodyki opracowanej przez EEA)¹⁶. EEA oszacowała także, że na ponad 65 % powierzchni ekosystemów w UE występowały w 2018 r. poziomy zanieczyszczenia przekraczające ładunek krytyczny dla eutrofizacji¹⁷.

2.2. Postęp w osiągnięciu zgodności

Po dokonaniu przeglądu bilansów emisji za 2020 r. przedłożonych przez państwa członkowskie w 2022 r.¹⁸ Komisja stwierdziła, że **14 państw członkowskich nie wywiązało się z ustalonych zobowiązań w zakresie redukcji w odniesieniu do co najmniej jednego zanieczyszczenia**. W 11 z tych państw członkowskich jednym z emitowanych zanieczyszczeń przekraczających normy jest amoniak. Państwa muszą opracować krajowe programy ograniczania zanieczyszczenia powietrza (KPOZP) i aktualizować je co najmniej raz na cztery lata, ponieważ programy te stanowią kluczowe narzędzie zarządzania służące realizacji zobowiązań w zakresie redukcji emisji określonych w dyrektywie NEC. Wszystkie państwa członkowskie, które przedłożyły swój pierwszy KPOZP przed upływem terminu składania sprawozdań w 2019 r., w 2023 r. muszą złożyć zaktualizowany plan przedstawiający środki mające na celu zmniejszenie ich emisji. Państwa członkowskie, w przypadku których pierwszy KPOZP lub najnowsze dane wskazują, że nie spełnią ustalonych zobowiązań w zakresie redukcji emisji, muszą również zaktualizować swoje środki redukcji emisji.

W danych na temat emisji z 2020 r. przedłożonych przez państwa członkowskie w 2022 r. podkreślono również, że niektóre z państw członkowskich muszą osiągnąć **radykałną redukcję emisji** szeregu substancji zanieczyszczających, aby **wypełnić swoje bardziej ambitne zobowiązania w zakresie redukcji emisji na rok 2030** i kolejne lata. Z analizy EEA¹⁹ wynika, że istnieje potrzeba obniżenia emisji PM_{2,5} i NO_x o ponad 30 % w latach 2020–2030 w przypadku odpowiednio 7 i 8 państw członkowskich. W odniesieniu do emisji NMLZO i amoniaku odpowiednio 10 i 11 państw członkowskich musi ograniczyć swoje emisje o ponad 10 % do 2030 r. Również w tym przypadku oznacza to, że muszą one wprowadzić dodatkowe, bardziej rygorystyczne i skuteczne strategie polityczne i środki.

Jeżeli chodzi o dyrektywy w sprawie jakości powietrza, w październiku 2022 r. w 18 państwach członkowskich wszczęto **28 postępowań w sprawie uchybienia zobowiązaniom państwa członkowskiego** z powodu przekroczenia norm jakości powietrza. Postępowania toczące się zarówno przed Trybunałem Sprawiedliwości Unii Europejskiej, jak i przed sądami krajowymi potwierdzają, że w wielu przypadkach plany

¹⁶ EEA (2022) „Health impact of air pollution in Europe 2022” [„Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie w Europie w 2022 r.”]. Szacunki te opracowano na podstawie *monitorowania* stężenia zanieczyszczenia powietrza i obejmują one jedynie przedwczesne zgony związane z zanieczyszczeniem powietrza powyżej poziomu wytycznych WHO dotyczących jakości powietrza. Natomiast inne szacunki zawarte w sekcji 4 opracowano na podstawie wyników *modelowania* przedstawionych w Klimont i in., „Support to the development of the third Clean Air Outlook” [„Wsparcie w opracowaniu trzeciej prognozy w sprawie czystego powietrza”], IIASA, 2022 [IIASA 2022], które – aby zachować spójność z poprzednią analizą prognozy w sprawie czystego powietrza – odzwierciedlają wszystkie skutki (w tym poniżej poziomu wytycznych WHO).

¹⁷ [Sprawozdanie EEA nr 9/2020](#).

¹⁸ Bilanse emisji przekazuje się z dwuletnim opóźnieniem, dlatego kontrole zgodności ze zobowiązaniami na lata 2020–2029 odbyły się po raz pierwszy w 2022 r.

¹⁹ <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2022>

Wartości te opracowano na podstawie danych przedstawionych przez państwa członkowskie, a nie danych sprawdzonych i poddanych przeglądowi przez Komisję.

ochrony powietrza były nieodpowiednie lub przyjęto niewystarczające środki w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza.

2.3. Powiązania między wnioskiem dotyczącym zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza a dalszym wdrażaniem dyrektywy NEC

W następstwie zobowiązania podjętego w ramach Europejskiego Zielonego Ładu Komisja przedstawiła 26 października 2022 r. wniosek dotyczący zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza. Celem było stopniowe osiągnięcie pełnego dostosowania unijnych norm jakości powietrza do zaleceń WHO, poprawa ram regulacyjnych oraz udoskonalenie przepisów dotyczących monitorowania, modelowania i planów ochrony powietrza. Podstawę zmiany stanowią wnioski z oceny („ocena adekwatności”) dyrektyw w sprawie jakości powietrza z 2019 r.

Jeżeli chodzi o powiązanie z dyrektywą NEC, wniosek obejmuje monitorowanie nowych substancji zanieczyszczających, w tym amoniaku, w „zbiorczych miejscach monitorowania” na obszarach miejskich i wiejskich. Monitorowanie na obszarach miejskich będzie uzupełnieniem monitorowania amoniaku w ekosystemach wynikającego z dyrektywy NEC, podczas gdy monitorowanie na obszarach wiejskich może pokrywać się z monitorowaniem ustanowionym zgodnie z art. 9 dyrektywy NEC. Wniosek usprawnia i upraszcza również wymogi w zakresie monitorowania poziomu ozonu. Zmiana ma na celu zwiększenie skuteczności planów ochrony powietrza, w tym poprzez wprowadzenie wymogu sporządzania planów ochrony powietrza przed wejściem w życie norm jakości powietrza, w przypadkach przekroczenia tych norm przed 2030 r., oraz poprzez wprowadzenie obowiązku regularnego aktualizowania planów ochrony powietrza, jeżeli nie osiągną one zgodności. Zmiany te będą sprzyjać perspektywicznemu planowaniu jakości powietrza, które dzięki temu może być skuteczniej koordynowane za pomocą krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza (KPOZP). Sprawozdawczość w odniesieniu do wpływu na ekosystemy i realizacji KPOZP na mocy dyrektywy NEC może wspierać właściwe organy w identyfikacji pochodzenia zanieczyszczenia, co jest ważnym wymogiem dla sporządzania skutecznych planów ochrony powietrza.

Po wdrożeniu wniosek ten zwiększy potrzebę dalszego ograniczania przez państwa członkowskie emisji zanieczyszczeń powietrza w celu spełnienia nowych, ambitniejszych norm jakości powietrza. Przyczyni się on również do skutecznej realizacji zobowiązań ustanowionych w dyrektywie NEC. W ramach oceny skutków stanowiącej podstawę wniosku dotyczącego zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza przeanalizowano wpływ ambitniejszych norm jakości powietrza na emisje zanieczyszczeń powietrza, zdrowie i ekosystemy, oraz ich konsekwencje gospodarcze. Trzecia prognoza w sprawie czystego powietrza opiera się na tej analizie i uzupełnia ją przez dodanie bardziej aktualnych zmian w obszarze modelowania i polityki (zob. załącznik) oraz prognozowanie sytuacji w ramach wielu potencjalnych przyszłych scenariuszy.

3. WDROŻENIE DYREKTYWY NEC

3.1. Zmiany odpowiedniego prawodawstwa i kontekst polityczny

Aby osiągnąć w UE bardziej ambitne cele klimatyczne, w lipcu 2021 r. Komisja przyjęła pakiet wniosków ustawodawczych „Gotowi na 55”. Zwiększono w nim cel polegający na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. do co najmniej 55 % poniżej

poziomów z 1990 r. Jest to zgodne z głównym celem UE, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Środki przewidziane we wnioskach w ramach pakietu „Gotowi na 55” przyniosą dodatkowe korzyści dla jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji najważniejszych zanieczyszczeń powietrza (PM_{2,5}, NO_x i SO₂) w porównaniu z wcześniejszą polityką klimatyczno-energetyczną (która była podstawą drugiej prognozy w sprawie czystego powietrza)²⁰.

Jeżeli chodzi o transport, wniosek w sprawie **normy emisji Euro 7** dotyczy emisji z rur wydechowych, a także z hamulców i opon w przypadku nowych pojazdów lekkich i ciężkich. W proponowanych **zmienionych normach CO₂** dla samochodów osobowych od 2035 r. wprowadzony zostanie zakaz sprzedaży samochodów osobowych i dostawczych z silnikami spalinowymi²¹. Inne środki w sektorze transportu, bardziej powiązane ze zmianą zachowań i działaniami na szczeblu lokalnym, nie mogły znaleźć odzwierciedlenia w modelu.

Ponadto nowe przepisy proponowane na podstawie **dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych (IED)** wzmocnią powiązania z innowacjami i transformacją przemysłową, zaostrzą przepisy dotyczące warunków uzyskiwania pozwoleń i ustalania dopuszczalnych wielkości emisji oraz poprawią egzekwowanie przepisów, jednocześnie zwiększając poziom informacji, udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości. Rozszerzono w nich objęte przepisami instalacje na przemysł wydobywczy, gigafabryki baterii i duże fermy bydła, a także na większą liczbę ferm trzody chlewnej i drobiu (co stanowi łącznie 13 % gospodarstw nieprodukcujących na własne potrzeby w UE, które odpowiadają za 60 % amoniaku i 43 % emisji metanu z inwentarza żywego w UE). Scenariusz odniesienia niniejszej trzeciej prognozy w sprawie czystego powietrza obejmuje zatem elementy wniosku dotyczącego IED w zakresie proponowanego rozszerzenia na większą liczbę gospodarstw hodowlanych²².

3.2. Perspektywy realizacji zobowiązań w zakresie redukcji emisji określonych w dyrektywie NEC na 2030 r. i kolejne lata

Zgodnie z wynikami trzeciej prognozy w sprawie czystego powietrza **tylko pięć państw członkowskich²³ jest na dobrej drodze do osiągnięcia w 2030 r. wszystkich swoich zobowiązań w zakresie redukcji emisji** w ramach obecnych środków krajowych i przepisów UE oraz pod warunkiem przyjęcia przez Komisję i wdrożenia powyższych

²⁰ Na podstawie wyników zastosowania scenariusza MIX w ocenie skutków Planu w zakresie celów klimatycznych na 2030 r. (SWD(2020) 176 final) można stwierdzić, że pakiet pozwoliłby ograniczyć w 2030 r. emisje PM_{2,5}, NO_x i SO₂ odpowiednio o 4 %, 7 % i 17 % w porównaniu z wcześniejszą polityką klimatyczno-energetyczną.

²¹ COM(2021) 556 final; Rada Unii Europejskiej i Parlament osiągnęły wstępne porozumienie polityczne w październiku 2022 r.

²² W analizie wrażliwości przeprowadzonej na potrzeby oceny skutków, stanowiącej podstawę zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza, uwzględniono dalsze aspekty wniosku w sprawie zmiany IED, zakładając w 2030 r. zmniejszenie o 20 % emisji PM_{2,5}, SO₂ i NO_x z instalacji przemysłowych wchodzących w zakres zmienionej dyrektywy IED w porównaniu z ich poziomami emisji z 2030 r. zawartymi w podstawowym scenariuszu odniesienia. Wyniki są raczej stabilne i prowadzą tylko do bardzo niewielkich zmian w poziomach stężenia PM_{2,5} i NO_x. Zdecydowanie najbardziej pozytywny skutek dotyczy zanieczyszczenia SO₂, ponieważ przewiduje się, że jego całkowita emisja w UE spadnie w 2030 r. o 10 % w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, jednak nie zmieniłoby to już prognozowanej zgodności z zobowiązaniami w zakresie redukcji emisji tego zanieczyszczenia określonymi w dyrektywie NEC.

²³ EE, EL, IT, FI, SE.

wniosek ustawodawczych (jest to „bazowy” scenariusz polityczny²⁴). Wszystkie inne państwa członkowskie muszą wprowadzić dodatkowe środki w celu wypełnienia swoich zobowiązań. Dotyczy to w szczególności **emisji amoniaku**, w odniesieniu do których **20 państw członkowskich musi zintensyfikować działania w celu ograniczenia swoich emisji do 2030 r.** W tabeli 1 przedstawiono państwa członkowskie, które zgodnie z przewidywaniami nie spełnią swoich zobowiązań w zakresie redukcji emisji w odniesieniu do poszczególnych substancji zanieczyszczających. Te wyniki modelowania perspektywicznego potwierdzają tendencję zaobserwowaną w danych analizowanych przez EEA (zob. sekcja 2.2).

Analizując modelowanie poziomów emisji w 2025 r. oraz to, czy państwa członkowskie podążają ścieżką liniową²⁵, aby osiągnąć swoje bardziej ambitne zobowiązania w zakresie redukcji emisji na 2030 r., przewiduje się, że tylko siedem państw członkowskich²⁶ będzie na dobrej drodze do odpowiedniego zmniejszenia wszystkich pięciu zanieczyszczeń. Pozostałe państwa członkowskie muszą bardzo szybko podjąć działania, w szczególności w celu zmniejszenia emisji amoniaku, ponieważ przewiduje się, że **19 państw członkowskich nie osiągnie ścieżki liniowej w 2025 r.**

Perspektywy zgodności są lepsze w scenariuszu, w którym ludność UE stopniowo przechodzi na **diętę fleksitariańską**²⁷. Jest to szczególnie korzystne w przypadku emisji amoniaku, przy czym dziewięć dodatkowych państw członkowskich jest na dobrej drodze do wypełnienia zobowiązań w zakresie redukcji w 2030 r. w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, co daje łącznie zgodność u 16 państw członkowskich²⁸. Zgodnie ze scenariuszem zakładającym – zgodnie z wnioskiem Komisji (scenariusz zakładający „bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza”) – **zaostrzone normy jakości powietrza w całej UE** w odniesieniu do PM_{2,5} na poziomie 10 µg/m³ kolejne dwa państwa członkowskie wywiązałyby się z zobowiązań do zmniejszenia emisji amoniaku (łącznie 18 państw członkowskich) oraz poprawiłyby perspektywy zgodności w odniesieniu do NMLZO i PM_{2,5}. Wykorzystanie wszystkich dostępnych środków technicznych²⁹ umożliwiłoby wszystkim państwom członkowskim wywiązać się z zobowiązań na 2030 r. z wyjątkiem NO_x.

²⁴ Opis wszystkich scenariuszy wymienionych w niniejszym sprawozdaniu znajduje się w sekcji 3 IIASA (2022). Wszystkie przedstawione tutaj wyniki wynikają z modelu GAINS (<https://gains.iiasa.ac.at/gains>).

²⁵ Zgodnie z art. 4 ust. 2 dyrektywy NEC orientacyjne poziomy emisji z 2025 r. są określane za pomocą liniowej ścieżki redukcji ustalonej pomiędzy poziomami emisji określonymi w zobowiązaniach w zakresie redukcji emisji na rok 2020 a poziomami emisji określonymi w zobowiązaniach w zakresie redukcji emisji na rok 2030. Ocenę przeprowadza się zatem w odniesieniu do maksymalnego dozwolonego poziomu emisji, który jest średnią maksymalnych dozwolonych poziomów wynikających ze zobowiązań w zakresie redukcji emisji na lata 2020–2029 i 2030.

²⁶ BE, EL, HR, IT, MT, NL i FI.

²⁷ W oparciu o opracowany przez JRC scenariusz do wdrożenia w modelu CAPRI, zakładający przyjęcie diety opartej na całkowitym zapotrzebowaniu człowieka na energię wynoszącym 2500 kcal/dzień (po odjęciu odpadów), jak określono we wniosku „Komisji EAT-Lancet” (Willett i in., „[Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#)” [„Komisja EAT–Lancet w sprawie zdrowych diet ze zrównoważonych systemów żywnościowych”], *The Lancet*, t. 393(10170), 2019). Przejście na dietę fleksitariańską jest wdrażane w modelu GAINS od 2020 r. i staje się coraz powszechniejsze aż do pełnego wdrożenia w 2050 r.

²⁸ Przewiduje się, że AT, BG, HR, CY, CZ, DE, HU, IE, LT, LU, RO nie spełnią swoich zobowiązań w zakresie redukcji.

²⁹ Maksymalnie wykonalny pod względem technicznym scenariusz redukcji znany jako „wszystkie środki techniczne”.

Tabela 1: Państwa członkowskie, które zgodnie z przewidywaniami nie spełnią swoich zobowiązań w zakresie redukcji emisji

Scenariusz	Rok	NH ₃	NMLZO	NO _x	PM _{2.5}	SO ₂
Scenariusz odniesienia	2025	BG, CZ, DK, DE, EE, IE, ES, FR, CY, LV, LT, LU, HU, AT, PL, PT, RO, SK, SE	LT	LV, LT	HU, RO, SI	-
Scenariusz odniesienia	2030	BE, BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, CY, LV, LT, LU, HU, NL, AT, PL, PT, RO, SK	ES, LT, HU, SI	MT	DK, ES, HU, SI	-
Bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza	2030	CZ, DK, DE, IE, CY, LV, LT, LU, AT	-	MT	-	-
Wszystkie środki techniczne	2030	-	-	MT	-	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania ze sprawozdania IIASA (2022).

Uwaga: ocenę na 2025 r. określa się z uwzględnieniem liniowej ścieżki redukcji, jak wyjaśniono w przypisie 25. „-” oznacza przewidywanie, że wszystkie państwa członkowskie osiągną docelowe poziomy.

3.3. Wpływ zwiększenia zakresu uwzględnianych emisji na realizację zobowiązań wynikających z dyrektywy NEC

Modelowanie stanowiące podstawę niniejszego wydania prognozy w sprawie czystego powietrza zawiera nowe elementy, które uwzględniono z myślą o uzyskaniu wyników bliższych warunkom rzeczywistym³⁰.

W szczególności w modelowaniu można obecnie uwzględniać w sposób systematyczny **emisje podlegających kondensacji cząstek stałych** dla wszystkich kluczowych sektorów. Chodzi tu o emisje, które występują początkowo w postaci pary (wewnątrz lub w pobliżu komina), lecz po uwolnieniu do powietrza przekształcają się w cząstki stałe. Uwzględnianie tych emisji jest ważne, ponieważ przyczyniają się one do obniżania jakości powietrza, którym oddychamy³¹. W przeszłości uwzględnianie tych elementów w sposób systematyczny i obejmujący wszystkie sektory odpowiedzialne za emisje nie było możliwe³², ale nowe ustalenia³³ poprawiły dostępność danych. Jest to szczególnie ważne dla sektora ogrzewania gospodarstw domowych, w którym uwzględnienie podlegających kondensacji cząstek stałych mogłoby, w przypadku niektórych państw

³⁰ Opis ram modelowania oraz ocena wszystkich skutków wymienionych w niniejszym sprawozdaniu znajduje się w sprawozdaniu IIASA (2022).

³¹ W szczególności w przypadku ogrzewania gospodarstw domowych szacuje się, że emisje podlegających kondensacji cząstek stałych reprezentują mniej więcej ten sam poziom co emisje podlegające filtrowaniu, które najczęściej są uwzględniane. Aby zapoznać się z danymi szczegółowymi, zob. sprawozdanie IIASA (załącznik).

³² Bilanse emisji przedkładane przez państwa członkowskie nie zawsze były w tej kwestii całkowicie porównywalne, w szczególności ze względu na brak konsensusu naukowego w zakresie metod uwzględniania podlegających kondensacji cząstek stałych z sektora ciepłowniczego (emisje ze spalania do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych). Temat ten stanowi przedmiot dyskusji w ramach konwencji w sprawie zanieczyszczenia powietrza (https://emep.int/publ/reports/2020/emep_mscw_technical_report_4_2020.pdf).

³³ Spójny zestaw współczynników emisji dla sektora ciepłowniczego sporządzony w badaniu przeprowadzonym dla Nordyckiej Rady Ministrów (Simpson i in., „[Revising PM_{2.5} emissions from residential combustion, 2005–2019; Implications for air quality concentrations and trends](#)” [„Przegląd emisji PM_{2.5} ze spalania do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych, 2005–2019. Wpływ na stężenia i tendencje zanieczyszczeń w powietrzu”], Nordycka Rada Ministrów, 2022).

członkowskich, zmienić zakres działań koniecznych do ograniczenia rzeczywistych emisji. Mogłoby zatem zmienić również podział ograniczeń emisji pomiędzy różne sektory gospodarki, zwiększając względny udział ogrzewania gospodarstw domowych w emisjach.

Porównując referencyjny poziom emisji uwzględniający systematyczne włączanie do modelu podlegających kondensacji cząstek stałych oraz nieuwzględniający włączania takich cząstek³⁴, w przypadku kilku państw członkowskich (zwłaszcza Austrii i Niemiec) można dostrzec znaczne różnice. Porównanie skutków na poziomie zdezagregowanym geograficznie wskazuje, że w większości Europy stężenia PM_{2,5} zmieniają się tylko nieznacznie. Ma ono jednak wyraźny wpływ na niektóre obszary, między innymi te, na których główną rolę odgrywa ogrzewanie budynków mieszkalnych (np. Finlandię i Estonię, w których stężenia są ogólnie niskie), oraz część Europy Środkowej, np. Austrię i Niemcy, które tradycyjnie nie uwzględniają podlegających kondensacji cząstek stałych w swoich danych krajowych dotyczących emisji PM_{2,5}³⁵. Jednak powyższe zmiany **w przypadku żadnego państwa członkowskiego nie wpływają na prognozy dotrzymania zobowiązań w zakresie redukcji emisji PM_{2,5}.**

Kolejną poprawę modelowania rzeczywistych wielkości emisji przynosi włączenie emisji **NO_x oraz NMLZO z rolnictwa**. Obecnie emisje te nie są uwzględniane w kontrolach zgodności wykonywanych w ramach dyrektywy NEC³⁶ ze względu na brak wystarczająco wiarygodnych danych w momencie ustalania zobowiązań. Nowsze dane pozwalają obecnie na włączenie tych informacji do modelowania³⁷. Zmienia to przewidywany status zgodności w kilku państwach członkowskich. Przy uwzględnieniu emisji NO_x z rolnictwa pogarszają się perspektywy wypełnienia zobowiązań w zakresie redukcji emisji na 2030 r. w ramach scenariusza odniesienia: liczba państw członkowskich, które mogą minąć się ze swoim zobowiązaniem, rośnie z jednego (MT) do siedmiu (CZ, DK, HU, IE, LT, MT, RO). Przy uwzględnieniu **emisji NMLZO z rolnictwa** liczba państw członkowskich z perspektywą niewypełnienia zobowiązań na 2030 r. w ramach scenariusza odniesienia na 2030 r. rośnie z czterech (HU, LT, SI, ES) do ośmiu (CZ, FR, HU, IE, LT, LU, SI, ES). Pokazuje to, że w kilku państwach członkowskich potrzebne są dodatkowe działania w celu uwolnienia pełnego potencjału łagodzenia zmiany klimatu. W scenariuszu zakładającym zaproponowane niedawno bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza włączenie wspomnianych źródeł emisji z rolnictwa wywiera mniejszy wpływ na perspektywy zgodności z dyrektywą NEC.

Powyższe wyniki związane z lepszym odzwierciedleniem podlegających kondensacji cząstek stałych oraz emisji z rolnictwa mogą zostać wykorzystane w przeglądzie dyrektywy NEC, do którego ma dojść do 2025 r.

³⁴ Stanowiło to przedmiot konsultacji z państwami członkowskimi.

³⁵ Sprawozdanie IIASA (2022) zawiera mapy różnic porównujące stężenia PM_{2,5} w 2015 r. oszacowane w modelu GAINS w standardowej konfiguracji oraz z zastosowaniem nowego spójnego zestawu współczynników emisji z badania autorstwa Simpson i in. (2022). Pokazują one, że występują również obszary, w których modelowane stężenia, przy zastosowaniu spójnego zestawu współczynników emisji, nieznacznie spadają.

³⁶ Art. 4 ust. 3 lit. d) dyrektywy NEC.

³⁷ Założenia dotyczące uwzględnienia emisji NO_x oraz NMLZO z rolnictwa w modelu GAINS omówiono w trakcie konsultacji z państwami członkowskimi.

4. PERSPEKTYWY OSIĄGNIĘCIA CELÓW ELIMINACJI ZANIECZYSZCZEŃ W ZAKRESIE POWIETRZA

4.1. Cele UE na 2030 r. w zakresie czystego powietrza w planie działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń

W planie działania na rzecz eliminacji zanieczyszczeń zawarto dwa cele na szczeblu UE na 2030 r. w zakresie czystego powietrza:

- 1) ograniczyć o ponad 55 % skutki zanieczyszczenia powietrza dla zdrowia (przedwczesne zgony) w porównaniu z danymi z 2005 r.;
- 2) ograniczyć o 25 % liczbę ekosystemów w UE, w których zanieczyszczenie powietrza zagraża różnorodności biologicznej, rozumianych jako obszary, na których przekroczono „ładunki krytyczne” depozycji azotu (w porównaniu z danymi z 2005 r.).

Zgodnie ze scenariuszem odniesienia UE zasadniczo osiągnęłaby **cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń ukierunkowany na zmniejszenie skutków zdrowotnych**, co przyniosłoby szacunkowe ograniczenie liczby przedwczesnych zgonów w latach 2005–2030 o 66 %. Jednocześnie jednak **cel dotyczący ekosystemów zostałby osiągnięty dopiero w 2040 r.**³⁸, a spadek na obszarach zagrożonych wyniósłby w latach 2005–2030 zaledwie 20 %. Osiągnięcie nowych norm jakości powietrza umożliwiłoby UE zrealizowanie tego celu w 2030 r. i przyniosłoby korzyści zarówno dla zdrowia, jak i dla bioróżnorodności.

4.1.1. Cel związany z ochroną zdrowia i ogólne skutki zdrowotne w poszczególnych scenariuszach

Stężenie tła zanieczyszczeń powietrza i narażenie ludności

W scenariuszu odniesienia stężenie zanieczyszczeń obniża się już z czasem: przewidywania wskazują, że do 2030 r. na żadnym obszarze w UE poziom PM_{2,5} nie przekroczy 20 µg/m³. Przewiduje się jednak, że w 2030 r. a nawet w 2050 r. na dużych obszarach poziom stężenia zanieczyszczeń będzie przekraczał aktualnie zalecane wytyczne WHO dotyczące jakości powietrza, wynoszące 5 µg/m³.

Przełożenie poziomów stężenia tła na wpływ na zdrowie ludności UE pokazuje, że liczba osób oddychających czystym powietrzem znacznie wzrośnie (wykres 2)³⁹. Choć stanowiłoby to znaczną poprawę, **konieczne jest dalsze zaangażowanie polityczne w celu ograniczenia negatywnych skutków zdrowotnych** wynikających z narażenia na poziom emisji powyżej wytycznych WHO z 2021 r. **również w przypadku (mniej więcej) pozostałej połowy ludności UE.**

Oczekuje się, że przejście całej UE na **diętę fleksytariańską** przyniesie pewne korzyści w zakresie zmniejszenia narażenia na PM_{2,5} ze względu na ograniczenie emisji amoniaku, który przyczynia się do powstawania wtórnego pyłu zawieszzonego (PM). W porównaniu ze scenariuszem odniesienia liczba osób, które zgodnie

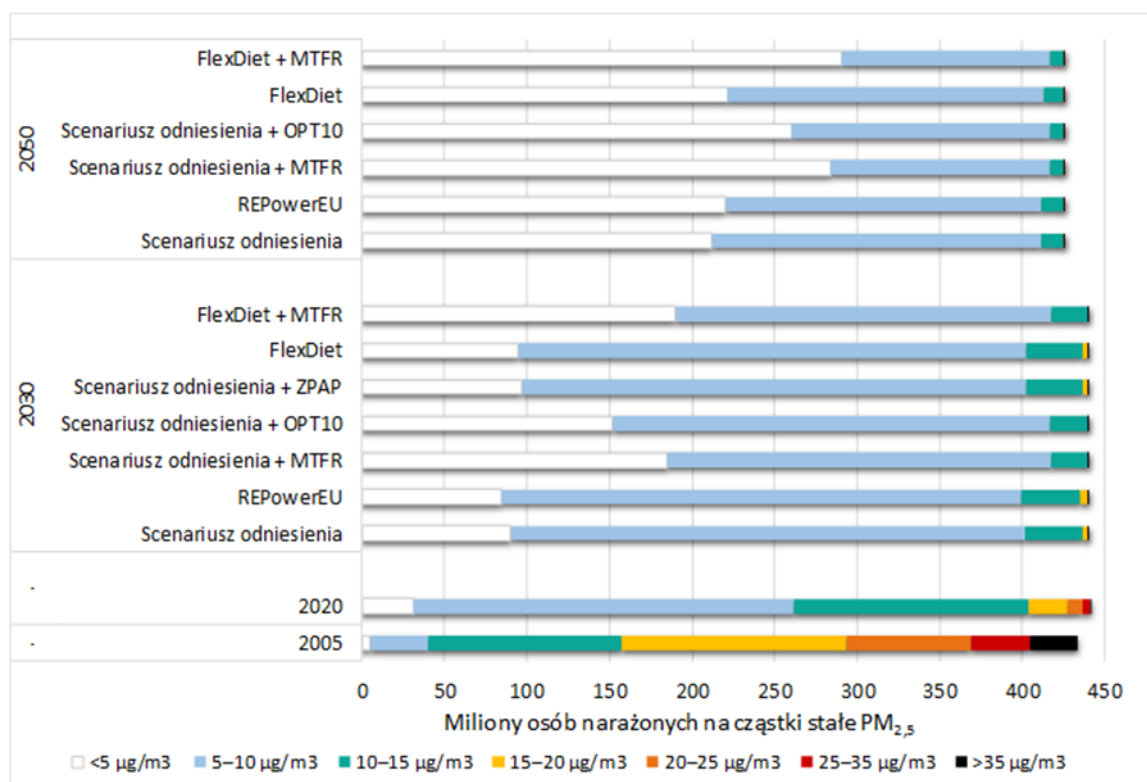
³⁸ Analiza skutków przechodzenia ludności UE na dietę fleksytariańską (skutkującego obniżeniem emisji amoniaku) wskazuje, że cel ten mógłby zostać osiągnięty do 2035 r.

³⁹ Wyniki te są w dużej mierze zgodne z oceną skutków dyrektywy w sprawie jakości powietrza.

z przewidywaniami skorzystają z czystego powietrza odpowiadającego wytycznym WHO, wzrośnie o około 5–7 mln w 2030 r. i około 10 mln w 2050 r.

Wyniki różnią się dla poszczególnych krajów, choć w przypadku wszystkich przewidywana jest stała poprawa zarówno w zakresie stężeń tła, jak i związanego z nimi narażenia ludności (zostało to szczegółowo omówione w sprawozdaniu IIASA z 2022 r.).

Wykres 2: Narażenie ludności UE-27 na różne stężenia $PM_{2,5}$



Źródło: sprawozdanie IIASA (2022).

Uwaga: OPT10 oznacza scenariusz zakładający „bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza” (zgodnie z wnioskiem Komisji dotyczącym zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza), MTFR to scenariusz zakładający wdrożenie „wszystkich środków technicznych”, ZPAP to scenariusz zoptymalizowany pod kątem osiągnięcia związanego z ekosystemem celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń, FlexDiet oznacza scenariusz z przejściem na dietę fleksytariańską.

Obecnie jedynie nieco ponad 50 % ludności UE żyje na obszarach z poziomami zanieczyszczenia NO_2 utrzymującymi się poniżej wytycznych WHO wynoszących $10 \mu g/m^3$. Przewiduje się, że do 2030 r. we wszystkich scenariuszach wynik ten sięgnie 75 %, a w przypadku wdrożenia wszystkich środków technicznych – nieco ponad 80 %. W ramach wszystkich scenariuszy przewiduje się, że do 2050 r. ponad 95 % ludności UE będzie żyć na obszarach, na których zanieczyszczenie NO_2 będzie utrzymywać się poniżej poziomu zalecanego przez WHO.

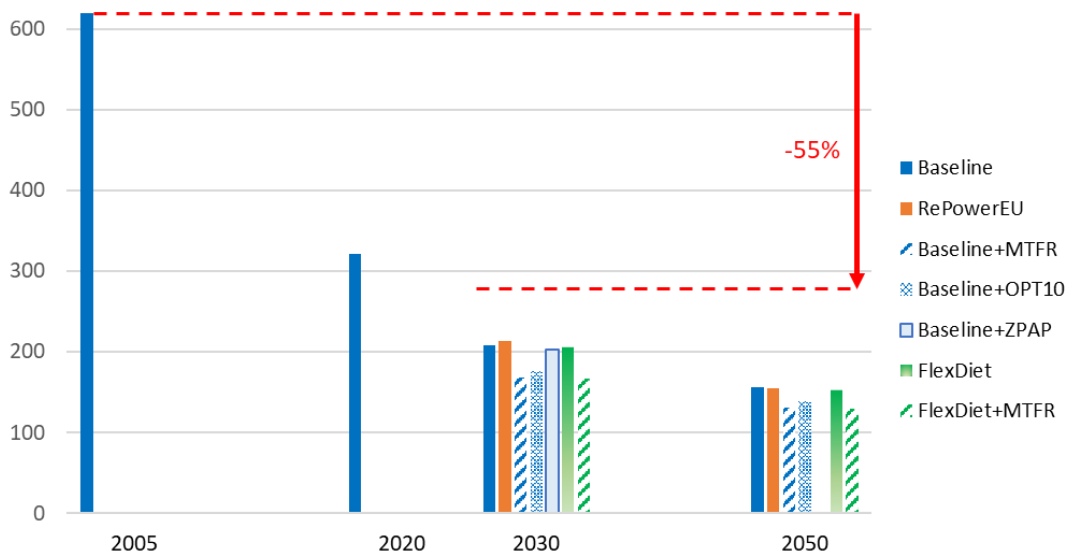
Przedwczesne zgony i osiągnięcie celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń

Przewiduje się, że w przypadku wszystkich scenariuszy (łącznie ze scenariuszem odniesienia) liczba przedwczesnych zgonów⁴⁰ spowodowanych narażeniem na $PM_{2,5}$

⁴⁰ Skutki zdrowotne zanieczyszczenia powietrza nie ograniczają się do śmiertelności i obejmują również zachorowalność. Skutki te zostały przeanalizowane, określaną jest też ich wartość pieniężna, aby

spadnie w latach 2030 i 2050 o około 60–75 % w porównaniu z danymi z 2005 r. Liczba przedwczesnych zgonów będzie spadać szybciej w przypadku spełnienia bardziej rygorystycznych norm jakości powietrza oraz wdrożenia wszystkich środków technicznych⁴¹. Zakładając, że wszystkie polityki uwzględnione w scenariuszu odniesienia przyniosą zamierzone skutki, **UE może w 2030 r. osiągnąć związany z ochroną zdrowia cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń** z dużym zapasem. Realizacja scenariusza, w którym ludność UE przechodzi na **dietę fleksitariańską**, sprawiłaby, że do 2030 r. szacowana liczba przedwczesnych zgonów zmniejszyłaby się o kolejne 2 000 zgonów rocznie.

Wykres 3: Przypadki przedwczesnych zgonów przypisywanych narażeniu na łączne stężenia PM_{2,5} w UE-27, w tysiącach przypadków rocznie



Źródło: sprawozdanie IIASA (2022).

Uwaga: zaznaczone 55 % odnosi się do celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń.

W liczbach absolutnych⁴² z prognozy tej wynika, że powinno dojść od znacznej poprawy w stosunku do scenariusza odniesienia, co nie zmienia faktu, że uwzględnione w niej szacunki na 2030 r. wskazują na 200 000 **przedwczesnych zgonów spowodowanych narażeniem na PM_{2,5}**. Bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza zmniejszyłyby liczbę zgonów w 2030 r. do 177 000, przy czym możliwe jest dalsze obniżenie tej liczby w wyniku wdrożenia wszystkich środków technicznych⁴³.

Poza powyższym w ramach scenariusza odniesienia przewiduje się, że narażenie na **NO₂** spowoduje ok. 60 000 przedwczesnych zgonów w 2030 r., przy czym liczba ta różni się nieznacznie w zależności od scenariusza, jednak do 2050 r. ma spaść o połowę. W ramach scenariusza odniesienia przewiduje się, że narażenie na **ozon w warstwie przyziemnej** spowoduje w 2030 r. ok. 50 000 przedwczesnych zgonów.

można było ocenić skutki gospodarcze oraz korzyści płynące z mniejszego zanieczyszczenia powietrza (zob. sekcja 4.2).

⁴¹ Wynik ten jest niezależny od założeń dotyczących sytuacji demograficznej (tego, czy będzie ona statyczna, jak przyjęto w niniejszym sprawozdaniu, czy dynamiczna) oraz założeń dotyczących skutków zdrowotnych.

⁴² Przy zastosowaniu tego samego podejścia metodycznego co w drugiej prognozie w sprawie czystego powietrza, która była podstawą do wyznaczenia celów w zakresie eliminacji zanieczyszczeń.

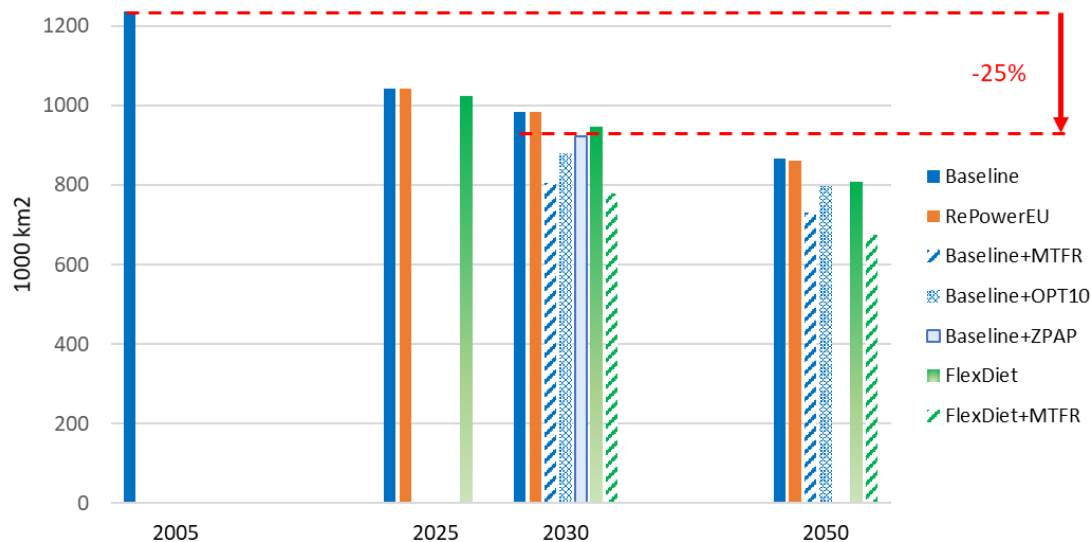
⁴³ Liczby te różnią się od liczb przedstawionych w ocenie skutków stanowiącej podstawę zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza (zob. załącznik 1).

4.1.2. Cel związany z ekosystemem i ogólny wpływ na ekosystem

Zanieczyszczenie powietrza oddziałuje na **zdrowie ekosystemu** poprzez zakwaszanie, eutrofizację oraz wpływ ozonu. Wyniki modelowania⁴⁴ pokazują, że w miarę upływu czasu doszłoby do znacznej poprawy, jeśli chodzi o **zakwaszanie**: zgodnie ze scenariuszem odniesienia do 2030 r. zjawisko kwaśnych deszczy przekraczających ładunki krytyczne będzie występować na mniej niż 3 % powierzchni ekosystemów w UE, w porównaniu z 15 % w 2005 r. Świadczy to o korzyściach ze znacznego obniżenia emisji SO₂, które udało się osiągnąć w ostatnich dziesięcioleciach. Korzyści te byłyby jeszcze większe w przypadku wyznaczenia bardziej rygorystycznych norm jakości powietrza, wdrożenia wszystkich środków technicznych lub gdyby ludność UE przeszła na dietę fleksitariańską.

Kiedy jednak spojrzysz się na wpływ zanieczyszczenia powietrza na **eutrofizację**⁴⁵, sytuacja wygląda już gorzej. Wiąże się to z obecnymi przewidywaniami, że UE nie osiągnie związanego z ekosystemem celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń, trzymając się wyłącznie polityk zawartych w scenariuszu odniesienia. Zakłada on bowiem, że w 2030 r. w 68 % ekosystemów UE nadal występowałoby zjawisko eutrofizacji (w porównaniu z 86 % w 2005 r.). W ramach tego samego scenariusza **obszary chronione w 2030 r. nadal byłyby mocno zagrożone**: zjawisko eutrofizacji występowałoby w 59 % obszarów Natura 2000. W przypadku wyznaczenia bardziej rygorystycznych norm jakości powietrza lub wdrożenia wszystkich środków technicznych odsetek ekosystemów UE, na których występuje eutrofizacja, spadłby do 2030 r. odpowiednio do 61 % i 56 %, a na obszarach Natura 2000 do 51 % i 46 %.

Wykres 4: Obszar ekosystemów w UE-27, w których doszło do przekroczenia krytycznych ładunków dla eutrofizacji



Źródło: sprawozdanie IIASA (2022).

Uwaga: zaznaczone 25 % wskazuje cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń.

⁴⁴ Na podstawie bazy danych dotyczących ładunków krytycznych z 2022 r. (Centrum Koordynacji Skutków grupy roboczej ds. skutków w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości) oraz najnowszych współczynników źródło-receptor wdrożonych w modelu GAINS (zob. sprawozdanie IIASA z 2022 r.).

⁴⁵ Oceniany jako powierzchnia ekosystemów, w przypadku których depozycja azotu przekracza ładunki krytyczne.

Aby sprostać wyzwaniu związanemu z eutrofizacją, osiągnąć cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń dotyczący ekosystemów oraz dotrzymać zobowiązań w zakresie redukcji emisji amoniaku zapisanych w dyrektywie NEC, a także aby wesprzeć wdrażanie prawa w zakresie odbudowy zasobów przyrodniczych, państwa członkowskie będą musiały wprowadzić dodatkowe **środki prowadzące do ograniczenia emisji amoniaku** z sektora rolnego, jako że amoniak jest czynnikiem zanieczyszczenia powietrza o największym wpływie na ekosystemy. Optymalny zestaw środków mających posłużyć do osiągnięcia celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń polega na bardziej efektywnym zarządzaniu obornikiem pochodzącym od bydła, świń i drobiu i nawozami mineralnymi oraz ich skuteczniejszym stosowaniu, co pozwala ograniczyć emisję amoniaku.

Ponadto wszystkie te ugruntowane środki (ujęte w dyrektywie NEC jako obowiązkowe albo dobrowolne)⁴⁶ **znacznie zwiększyłyby szanse na wypełnienie zobowiązań w zakresie obniżenia emisji amoniaku zawartych w dyrektywie NEC**, a także sprawiłyby, że mniej państw członkowskich nie spełniałoby w 2030 r. zobowiązań w zakresie redukcji emisji (z 20 do 7). Dlatego też mocno zachęca się państwa członkowskie do przyspieszenia wdrażania tych środków przez:

- zmianę przepisów krajowych tak, aby określone praktyki rolnicze stały się wiążące;
- propagowanie tych praktyk w ramach kampanii informacyjnych i uświadamiających, w tym poprzez doradztwo rolnicze w ramach nowej wspólnej polityki rolnej.

Państwa członkowskie powinny również rozważyć wprowadzenie innych środków w celu usprawnienia gospodarki składnikami odżywczymi i unikania utraty składników odżywczych prowadzącej do zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby poprzez przyjęcie zintegrowanego podejścia do kwestii azotu, szczególnie pochodzącego z rolnictwa. Jest to postawa zgodna ze strategią „Od pola do stołu”, dyrektywą azotanową oraz przyszłym zintegrowanym planem działania w zakresie gospodarki składnikami odżywczymi.

4.2. Skutki gospodarcze

Zanieczyszczenie powietrza niesie ze sobą wiele skutków gospodarczych. Zdecydowana większość skutków nie znajduje odzwierciedlenia w cenach rynkowych – dotyczy to szczególnie **bezpośrednich skutków zanieczyszczenia dla zdrowia**⁴⁷, jednak degradacja ekosystemów (w tym obszarów rolniczych i lasów) oraz szkody materialne wywołane zanieczyszczeniem powietrza także generują koszty. Zanieczyszczenie powietrza wywołuje również skutki pośrednie, w tym pewne konsekwencje makroekonomiczne odzwierciedlone w cenach rynkowych. Z tego właśnie powodu koszty środków zmniejszających zanieczyszczenie powietrza należy zestawiać z korzyściami, jakie środki te przynoszą społeczeństwu, przypisując tym korzyściom wartość pieniężną⁴⁸.

W ramach scenariusza odniesienia szacowane na 2030 r. **szkody dla zdrowia** spowodowane zanieczyszczeniem powietrza przekraczającym poziomy określone

⁴⁶ Załącznik III część 2.

⁴⁷ Szkody związane z umieralnością stanowią od 70 % do 91 % łącznej wartości szkód dla zdrowia, reszta to skutki związane z zachorowalnością. Zakres ten odzwierciedla, czy śmiertelność wycenia się przy użyciu wartości roku życia czy wartości statystycznego życia.

⁴⁸ Opis metodyki stanowiącej podstawę wyników w niniejszej sekcji znajduje się w sprawozdaniu IIASA (2022).

w wytycznych WHO⁴⁹ wynoszą 114–384 mld EUR rocznie. Szacuje się, że w 2050 r. obniżą się one do poziomu 44–169 mld EUR⁵⁰ wraz ze spadkiem populacji narażonej na zanieczyszczenie powietrza. W przypadku scenariuszy zakładających bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza lub wdrożenie wszystkich środków technicznych przewiduje się, że szkody dla zdrowia spadną o co najmniej 30 % w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, zarówno w perspektywie 2030 r., jak i 2050 r. Połączenie wszystkich dostępnych środków technicznych ze zmianą diety zmniejszyłoby szkody dla zdrowia do najniższej wartości.

Gospodarcze koszty **degradacji ekosystemów** wywołanej zanieczyszczeniem powietrza⁵¹ w 2030 r. szacuje się na 3,6–10,8 mld EUR. Przewiduje się wyłącznie nieznaczny spadek tego przedziału, do 3,1–9,2 mld EUR w perspektywie 2050 r., co odzwierciedla jedynie niewielkie zmniejszenie liczby obszarów Natura 2000, na których występuje eutrofizacja, zgodnie ze scenariuszem odniesienia. Sytuacja poprawiłaby się jednak znacznie, gdyby realizowano bardziej ambitną politykę czystego powietrza. W scenariuszu odniesienia szacowane koszty **szkód w odniesieniu do upraw i lasów** w 2030 r. wynoszą odpowiednio 8,9 mld EUR i 8,7 mld EUR, natomiast w ramach bardziej ambitnych scenariuszy dotyczących czystego powietrza koszty te maleją tylko nieznacznie. Są to bowiem ekosystemy, na które wpływa głównie ozon, który w przewidywanych scenariuszach redukowany jest jedynie pośrednio.

W scenariuszu odniesienia koszt gospodarczy **szkód materialnych** spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza w latach 2030 i 2050 szacuje się na odpowiednio 676 mln EUR i 444 mln EUR.

Przewiduje się, że w porównaniu z obecnymi politykami różne scenariusze będą generować różne poziomy korzyści nierynkowych i różne poziomy dodatkowych kosztów związanych z niezbędnymi środkami zmniejszającymi zanieczyszczenie. Wybór **bardziej ambitnych scenariuszy dotyczących czystego powietrza** (wyznaczenie bardziej rygorystycznych norm jakości powietrza, zastosowanie wszystkich środków technicznych lub wdrożenie optymalnych środków, aby osiągnąć cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń) **zawsze przynosi bezpośrednie korzyści netto** (korzyści minus koszty) w porównaniu ze scenariuszem odniesienia⁵².

Środki kontroli zanieczyszczenia powietrza i ich pozytywny wpływ na jakość powietrza mają również szersze **skutki makroekonomiczne**⁵³ odzwierciedlone przez rynek. Środki zmniejszające zanieczyszczenia generują zarówno koszty dla niektórych sektorów, jak i możliwości rynkowe dla innych, natomiast jakość powietrza ma wpływ zarówno na wydajność pracy, jak i wydajność upraw, a zatem na całą gospodarkę. Zgodnie

⁴⁹ Poniżej poziomów określonych w wytycznych większa część zanieczyszczeń pochodzi z naturalnych źródeł.

⁵⁰ Zakresy te odzwierciedlają, czy śmiertelność wycenia się przy użyciu wartości roku życia czy wartości statystycznego życia, wartości wyrażane są w skali roku, w cenach z 2015 r.

⁵¹ Skutki te szacuje się na podstawie utraty usług ekosystemowych w wyniku eutrofizacji tylko na obszarach Natura 2000. A zatem nie odzwierciedlają one całkowitej utraty usług ekosystemowych.

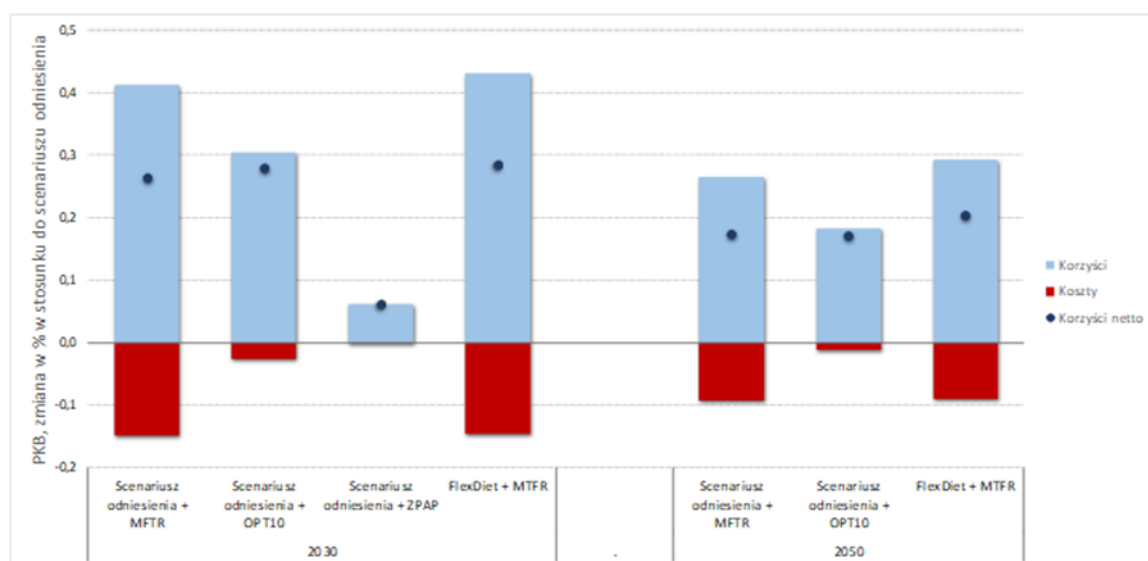
⁵² Istnienie korzyści netto ze środków zmniejszających zanieczyszczenia jest wiarygodne we wszystkich przypadkach dotyczących wrażliwości (wskaźniki wyceny śmiertelności, poziomy narażenia na zanieczyszczenie powietrza itp.).

⁵³ Skutki te zostały obliczone przez Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej z zastosowaniem modelu GEM-E3 (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/gem-e3_en). Bardziej szczegółowe informacje przedstawiono w sekcji 4.4.5 sprawozdania IIASA (2022).

z najnowszymi założeniami dotyczącymi wpływu na wydajność pracy⁵⁴ **wszystkie poprawione scenariusze dotyczące czystego powietrza skutkują zwiększeniem unijnego PKB w 2030 r. o 0,26–0,28 %** w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, co pokazuje nadrzędność pozytywnych skutków ekonomicznych środków zmniejszających zanieczyszczenie.

Z podziału skutków według sektorów można wywnioskować, że w przypadku wdrożenia wszystkich środków technicznych w 2030 r. jedynie w sektorze rolnym wystąpiłyby negatywne skutki na niskim poziomie (pogorszenie o około 2 % w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, szczególnie w sektorze produkcji zwierzęcej). W scenariuszu zakładającym bardziej rygorystyczne normy jakości powietrza skutek netto jest dodatni we wszystkich sektorach (łącznie z rolnictwem).

Wykres 5: Makroekonomiczne skutki rynkowe scenariuszy polityki czystego powietrza, wyrażone jako % zmiany unijnego PKB w porównaniu ze scenariuszem odniesienia



Źródło: sprawozdanie IIASA (2022) w oparciu o modelowanie JRC, na podstawie założeń OECD dotyczących wydajności pracy z 2019 r.

5. WPLYW OSTATNICH WYDARZEŃ GEOPOLITYCZNYCH I KRYZYSU ENERGETYCZNEGO NA CZYSTE POWIETRZE

Niesprowokowana i nieuzasadniona rosyjska napaść zbrojna na Ukrainę doprowadziła do ogromnych zakłóceń w europejskim systemie energetycznym wymagających natychmiastowego podjęcia wspólnych działań. 18 maja 2022 r. Komisja przedstawiła plan REPowerEU⁵⁵, który zakłada zakończenie uzależnienia UE od importu gazu, ropy naftowej i węgla z Rosji, w oparciu o wnioski pakietu „Gotowi na 55” i zgodnie z celem neutralności klimatycznej zawartym w Europejskim Zielonym Ładzie. W planie tym przedstawiono dodatkowe środki łączące inteligentne inwestycje i reformy w celu szybkiego zaoszczędzenia energii przez gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa

⁵⁴ Dechezleprêtre, A., Rivers, N. i Stadler, B., „The economic cost of air pollution: Evidence from Europe” [„Gospodarczy koszt zanieczyszczenia powietrza: Dowody z Europy”], *OECD Economics Department Working Papers*, 2019.

⁵⁵ COM(2022) 230.

i przemysł oraz w celu przyspieszenia przejścia na czystą energię, między innymi poprzez zaproponowanie na 2030 r. wyższych celów w zakresie energii odnawialnej oraz efektywności energetycznej⁵⁶.

W trzeciej prognozie w sprawie czystego powietrza Komisja zbadała przewidywania dotyczące koszyka energetycznego UE, uwzględniające – oprócz środków zawartych w scenariuszu odniesienia – także potencjalne konsekwencje odchodzenia od paliw kopalnych z Rosji oraz ogłoszone w tym czasie główne środki określone w planie REPowerEU⁵⁷, aby ocenić ich wpływ na zanieczyszczenie powietrza.

Jeszcze w tym samym roku Komisja przedstawiła również środki nadzwyczajne mające na celu dalsze ograniczenie zużycia energii w perspektywie krótkoterminowej⁵⁸ i pobudzenie niezbędnych szybkich inwestycji w energię odnawialną⁵⁹. W powyższych prognozach nie uwzględniono tych najnowszych środków ani potencjalnych nagłych zmian, które mogłyby zostać wywołane, w szczególności zmian zachowań i przyspieszenia wdrażania energii odnawialnej.

W ramach tych prognoz istotne znaczenie dla jakości powietrza ma przewidywane zmniejszenie całkowitego zużycia energii w UE oraz znaczne ograniczenie wykorzystania gazu ziemnego, zrekompensowane przez znaczny wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wodoru. W porównaniu ze scenariuszem odniesienia w powyższym scenariuszu prognozuje się, że całkowite zużycie biomasy stałej pozostanie w 2030 r. na dość stabilnym poziomie, a w 2050 r. spadnie o ponad 40 %. Dodatkowe korzyści dotyczące czystego powietrza przyniosłoby stymulowanie efektywności energetycznej i pobudzenie inwestycji w niepalne odnawialne źródła energii.

Oczekuje się jednak również, że obecny kryzys energetyczny doprowadzi do przedłużenia wykorzystywania niektórych istniejących zdolności produkcyjnych w zakresie węgla, co będzie uzależnione od sytuacji poszczególnych państw członkowskich oraz ich obecnego koszyka energetycznego, a także od tempa wdrażania alternatywnych źródeł energii. Ten tymczasowy potencjalny wzrost wykorzystania węgla ma odwrotny wpływ na czyste powietrze. Prognozy wskazują, że ze względu na powyższe przewidywane zmiany w koszyku energetycznym UE oraz przy braku dalszych środków z zakresu polityki UE zmierzających do osiągnięcia czystego powietrza jakość powietrza w 2030 r. uległaby pogorszeniu dla około 2 % ludności UE w porównaniu ze scenariuszem odniesienia, a następnie do 2050 r. nastąpiłaby nieznaczna poprawa pod względem odsetka ludności UE odnoszącego korzyści z czystego powietrza, wynikająca z przyspieszonego rozwoju produkcji czystej energii i mniejszego wykorzystania biopaliwa stałego, ropy naftowej i gazu. Ogólnie rzecz biorąc, szacuje się, że w porównaniu ze scenariuszem odniesienia realizacja powyższego scenariusza alternatywnego spowodowałaby nieco większą liczbę przedwczesnych zgonów w 2030 r., ale następnie większą ich redukcję do 2050 r., zgodnie z tendencjami obserwowanymi w odniesieniu do prognozowanych poziomów stężenia zanieczyszczeń.

⁵⁶ Komisja zaproponowała zwiększenie wyznaczonego na 2030 r. celu w zakresie energii odnawialnej do 45 %, a celu w zakresie efektywności energetycznej do 13 %.

⁵⁷ W dokumentach COM(2022) 230 oraz SWD(2022) 230.

⁵⁸ COM(2022) 360 oraz rozporządzenie Rady (UE) 2022/1369.

⁵⁹ COM(2022) 591.

Skutki te różnią się pod względem geograficznym w skali całej UE⁶⁰. Ten **średniookresowy negatywny wpływ** wymagałby od UE wprowadzenia odpowiednich środków mających na celu redukcję zanieczyszczeń, aby nie utrudniać osiągnięcia celów związanych z czystym powietrzem oraz wywiązania się z zobowiązań prawnych w tym zakresie. Koszt związanych z tym szkód dla zdrowia i szkód materialnych w 2030 r. jest w tym przypadku nieco wyższy niż w scenariuszu odniesienia (3–4 % w przypadku szkód dla zdrowia i 14 % w przypadku szkód materialnych), ale do 2050 r. nieco się obniża.

Jeśli chodzi o **perspektywy zgodności z dyrektywą NEC**, głównym czynnikiem zanieczyszczenia, który należy wziąć pod uwagę, analizując zmiany w koszyku energetycznym, jest PM_{2,5}⁶¹. W porównaniu z perspektywami zgodności w ramach obecnej polityki (sekcja 3.2) jedno państwo członkowskie więcej (DK) znalazłoby się w 2025 r. poza liniową ścieżką redukcji, natomiast niezrealizowanie w 2030 r. zobowiązań w zakresie redukcji przewiduje się w przypadku tych samych czterech państw członkowskich co w scenariuszu odniesienia (DK, HU, SI, ES).

Ogólnie rzecz biorąc, plan REPowerEU przyjęto w odpowiedzi na potrzebę zdecydowanego przyspieszenia przejścia na czystą energię i zwiększenia niezależności energetycznej Europy od niepewnych dostawców i niestabilnych paliw kopalnych, co ma przynieść długoterminowe korzyści w zakresie czystego powietrza. Jednak w perspektywie krótkoterminowej przewidywany wzrost zużycia węgla w celu zrównoważenia odchodzenia od rosyjskiego gazu, zwłaszcza w niektórych regionach UE, doprowadziłby do **wzrostu zanieczyszczenia powietrza, a zatem również większych szkód dla zdrowia** niż w scenariuszu odniesienia, a to z kolei oznaczałoby mniej korzyści w zakresie czystego powietrza. Oczekuje się jednak, że negatywne skutki w zakresie czystego powietrza w perspektywie krótkoterminowej nie będą miały negatywnego wpływu na perspektywę osiągnięcia na poziomie UE związanego ze zdrowiem celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń w 2030 r. Modelowanie pokazuje, że UE nie osiągnie wyznaczonego w scenariuszu odniesienia celu dotyczącego ekosystemu, o ile nie zostaną wdrożone dalsze środki.

Biorąc pod uwagę obecną dynamikę na rynkach energii oraz związane z nią zmiany w ramach regulacyjnych, wszystkie powyższe wyniki należy uznać za orientacyjne. Niezależnie od potencjalnych przyszłych środków na poziomie UE istnieje znaczna niepewność co do tego, jak użytkownicy energii w poszczególnych państwach członkowskich zareagują na zmieniające się ceny energii. Wzrost wykorzystania tanio dostępnych źródeł energii (np. własnoręcznie zebranego drewna o gorszej jakości opałowej) prowadziłby do zwiększenia emisji zanieczyszczeń powietrza. Konieczność przejścia na inne, bardziej zanieczyszczające źródła energii doprowadziła już do tymczasowych odstępstw od norm emisji, co przynosi ryzyko pogorszenia się jakości powietrza, którą trzeba ocenić na poziomie krajowym, żeby nie zagrozić zgodności z prawodawstwem UE dotyczącym czystego powietrza i zapobiec negatywnemu wpływowi na zdrowie i ekosystemy. Natomiast szybkie wdrożenie środków strukturalnych i nieprzewidywalna ewolucja rynków energii przyspieszyłyby jeszcze bardziej przejście na czystą energię i doprowadziły do poprawy jakości powietrza.

⁶⁰ Wyższe stężenie zanieczyszczeń byłoby najbardziej odczuwalne w Austrii, Bułgarii, Polsce i Rumunii. Szacowane zmiany nie przekraczają jednak wzrostu poziomów stężenia PM_{2,5} o 1,5 µg/m³.

⁶¹ Istotna jest również emisja SO₂, ale perspektywy zgodności pozostają niezmiennione, przewiduje się bowiem, że wszystkie państwa członkowskie wywiążą się ze swoich zobowiązań w zakresie redukcji emisji SO₂ z dużym marginesem bezpieczeństwa.

6. INTERAKCJE Z POLITYKĄ KLIMATYCZNĄ ZE SZCZEGÓLNYM NACISKIEM NA METAN I SADZĘ

W celu uzupełnienia oceny wpływu środków mających zwiększyć ambicje klimatyczne UE zawartych w scenariuszu odniesienia (pakiecie „Gotowi na 55”) na jakość powietrza Komisja analizuje w niniejszej trzeciej prognozie w sprawie czystego powietrza synergie pomiędzy polityką klimatyczną i polityką czystego powietrza związane ze zmianami w zakresie nietrwałych czynników wpływających na zmianę klimatu.

Dyrektywa NEC uznaje związek między zanieczyszczeniem powietrza z jednej strony a metanem i sadzą – dwoma kluczowymi nietrwałymi czynnikami wpływającymi na zmianę klimatu – z drugiej strony. Państwa członkowskie mają obowiązek zgłaszać krajowe emisje sadzy, gdy dane w tym zakresie są dostępne, i obecnie wszystkie państwa członkowskie z wyjątkiem dwóch dopełniają tego obowiązku. Zgodnie z deklaracją Komisji w sprawie metanu zawartą na końcu dyrektywy NEC w strategii UE na rzecz ograniczenia emisji metanu⁶² ogłoszono, że w ramach przeglądu tej dyrektywy, który ma nastąpić do 2025 r., Komisja zbada możliwość włączenia metanu do zanieczyszczeń objętych przepisami.

Metan jest bowiem zarówno silnym czynnikiem wpływającym na zmianę klimatu, jak i prekursorem zanieczyszczenia ozonem w warstwie przyziemnej, które według szacunków stanowiło przyczynę 24 000 przedwczesnych zgonów w UE w 2020 r.⁶³ Antropogeniczne emisje metanu w UE pochodzą głównie z rolnictwa (54 %), odpadów (27 %) i energii (17 %)⁶⁴.

Sadza⁶⁵ stanowi część pyłu drobnego i przyczynia się do negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko. Powstaje ona w wyniku spalania niecałkowitego paliw kopalnych i drewna. Sadza pochłania światło i ciepło w powietrzu, przez co przyczynia się do zmiany klimatu. Osadzając się na lodzie i śniegu, zmniejsza ona albedo powierzchni⁶⁶, przyczyniając się tym samym do jej nagrzewania, szczególnie w regionach arktycznych UE.

Ograniczenie emisji metanu i sadzy może więc przynieść korzyści zarówno pod względem czystego powietrza, jak i łagodzenia zmiany klimatu poprzez zwiększanie wskaźnika korzyści i kosztów środka służącego ich ograniczeniu.

Dlatego też w modelowaniu przeprowadzonym na potrzeby niniejszego sprawozdania przeanalizowano zmiany w zakresie emisji sadzy i metanu w ramach różnych scenariuszy. Z analizy tej wynika, że bazowe **emisje sadzy w UE znacznie spadną (o 53 %) w latach 2020–2030**, głównie dzięki stopniowemu wprowadzaniu wymogów dotyczących ekoprojektu dla domowych urządzeń grzewczych, spadkowi udziału biomasy i znacznemu zmniejszeniu zużycia węgla w tym sektorze. Jedna czwarta osiągniętej redukcji pochodzi z sektora transportowego, głównie w wyniku zaawansowanych norm Euro, w tym instalacji wydajnych filtrów cząstek stałych.

⁶² COM(2020) 663 final.

⁶³ EEA (2022).

⁶⁴ Dane z wykazu UE przedłożonego UNFCCC 27 maja 2022 r. (uwzględniającego sektor użytkowania terenu).

⁶⁵ Elementy tego opisu zaczerpnięto ze strony Koalicji na rzecz klimatu i czystego powietrza (<https://www.ccacoalition.org>).

⁶⁶ Zdolność do odbijania światła słonecznego.

Jeszcze większy spadek (72 % poniżej poziomu bazowego w 2020 r.) można by osiągnąć, gdyby wdrożono wszystkie środki techniczne. W ramach alternatywnego scenariusza energetycznego ocenionego w sekcji 5 przewiduje się, że w 2030 r. emisje sadzy nieznacznie wzrosną (w porównaniu ze scenariuszem odniesienia) ze względu na zwiększone wykorzystanie paliw stałych (węgla, biomasy) w niektórych regionach i państwach członkowskich.

Podobnie w ramach scenariusza odniesienia przedstawionego w niniejszym sprawozdaniu **przewiduje się, że emisje metanu w UE spadną w latach 2020–2030 o 19 %**⁶⁷. Wspomniany powyżej scenariusz zakładający przejście ludności na dietę fleksitariańską doprowadziłby do zmniejszenia emisji metanu w UE w 2050 r. o 11 % w porównaniu ze scenariuszem odniesienia.

Ponieważ jednak metan przenosi się w skali całej półkuli, działania na poziomie UE należy koniecznie uzupełnić działaniami globalnymi. W listopadzie 2021 r. UE wspólnie ze Stanami Zjednoczonymi ogłosiła **globalne zobowiązanie dotyczące metanu**⁶⁸, które zapewniło impuls do przyspieszenia działań. Wprowadza ono dobrowolne zobowiązanie się do ograniczenia emisji netto metanu do 2030 r. o co najmniej 30 % w porównaniu z poziomami z 2020 r. Jednocześnie Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości stwarza możliwości zbadania synergii między międzynarodowymi ramami dotyczącymi czystego powietrza i klimatu. W szczególności przegląd jej protokołu z Göteborga (zob. następna sekcja) otworzył dyskusję na temat roli metanu jako prekursora ozonu, a zatem zanieczyszczenia istotnego dla polityk czystego powietrza.

Bardziej rygorystyczne normy stężenia ozonu przedstawione we wniosku Komisji dotyczącym przeglądu dyrektyw w sprawie jakości powietrza uwypuklają również potrzebę dalszego ograniczenia emisji wszystkich prekursorów ozonu, w tym metanu, na terenie UE i poza nią.

7. WYMIAR TRANSGRANICZNY I MIĘDZYNARODOWY

Zanieczyszczenie powietrza w danym państwie pochodzi z wielu źródeł, w szczególności emisji krajowych, emisji wytwarzanych w krajach sąsiadujących oraz źródeł naturalnych. Głównymi źródłami zanieczyszczeń w większości państw członkowskich są źródła krajowe, stąd **ograniczenie emisji krajowych** ma znaczenie priorytetowe w zmniejszeniu stężenia tła zanieczyszczenia powietrza. Udział zanieczyszczeń ze źródeł krajowych jest często wyższy w największych państwach członkowskich, w których co najmniej połowa wymaganych działań musi polegać na ograniczeniu tych źródeł.

Jednocześnie w analizie potwierdzono, że w większości państw członkowskich znaczny wkład w stężenie tła PM_{2,5} mają emisje wytworzone w innych państwach członkowskich. Odzwierciedla to **transgraniczny charakter zanieczyszczenia powietrza**, co uzasadnia działania na szczeblu UE, gdyż zanieczyszczenie powietrza pochodzenia krajowego wywiera negatywne skutki poza granicami państwa członkowskiego⁶⁹. Podobnie

⁶⁷ W scenariuszu politycznym unijnego planu działania w zakresie metanu (2022), w ramach globalnego zobowiązania dotyczącego metanu, szacuje się, że spadek emisji metanu w latach 2020–2030 wyniesie około 23 % (<https://www.ccacoalition.org/en/resources/national-methane-action-plans>).

⁶⁸ <https://www.globalmethanepledge.org/>

⁶⁹ Skuteczność monitorowania transgranicznych substancji zanieczyszczających można znacznie podnieść za pomocą unijnych danych satelitarnych i związanych z nimi usług.

ograniczenie zanieczyszczenia powietrza zgodnie z zobowiązaniami wynikającymi z dyrektywy NEC przyniesie korzyści innym państwom. Ponadto z analizy wynika, że wkład w stężenia tła zanieczyszczeń powietrza pochodzi również z państw trzecich, w różnym stopniu w zależności od położenia geograficznego państw członkowskich⁷⁰. W miarę upływu czasu oraz wobec coraz bardziej rygorystycznych scenariuszy redukcji zanieczyszczenia powietrza w UE przewiduje się, że udział zanieczyszczeń pochodzących z obszaru UE spadnie (z uwagi na dodatkowe działania podjęte w UE), zwiększając względne znaczenie źródeł spoza UE. Zwiększa to potrzebę **podjęcia przez UE bardziej zdecydowanych działań dwustronnych** (zwłaszcza w kontekście polityki akcesyjnej i polityki sąsiedztwa, ale również poprzez budowanie silniejszych partnerstw międzynarodowych), **jak również na forach wielostronnych**, takich jak Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości.

Obowiązki wynikające z dyrektywy NEC uwzględniono, przynajmniej do pewnego stopnia, na szczeblu międzynarodowym w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości oraz zmienionego protokołu z Göteborga do tej konwencji. W ostatnich latach wzrosła liczba państw, które ratyfikowały ten protokół, lecz **wśród nich nadal jest bardzo mało stron spoza UE**. Spośród państw członkowskich UE siedem⁷¹ nadal nie jest stronami zmienionego protokołu, ale większość z nich podejmuje działania zmierzające do ratyfikacji.

Trwający przegląd zmienionego protokołu z Göteborga znajduje się w obszarze szczególnego zainteresowania w ramach prac związanych z konwencją w sprawie zanieczyszczania powietrza. Przegląd znajduje się w fazie końcowej, a strony decydują o sposobie realizacji wniosków z tego przeglądu.

8. WNIOSEK

Analiza przeprowadzona w ramach trzeciej prognozy w sprawie czystego powietrza wykazała, że przewiduje się dalszy spadek emisji zanieczyszczeń powietrza. Jest to dobra wiadomość dla obywateli UE oraz gospodarki i społeczeństwa UE. W ciągu ostatnich 20 lat UE osiągnęła znaczną redukcję emisji większości spośród pięciu głównych substancji zanieczyszczających uregulowanych dyrektywą NEC. Niepokojącym wyjątkiem są jednak emisje amoniaku. Emisje spadły tylko nieznacznie, a w 2020 r. 11 państw członkowskich nie zrealizowało swoich zobowiązań w zakresie redukcji emisji amoniaku.

Jeśli chodzi o emisje amoniaku, perspektywy realizacji zobowiązań w zakresie redukcji emisji wynikających z dyrektywy NEC nie napawają optymizmem. Te państwa członkowskie muszą podjąć **istotne dodatkowe działania w celu redukcji emisji amoniaku u źródła** poprzez propagowanie dobrych praktyk rolniczych. Analiza wykazała również, że stopniowe przechodzenie na dietę fleksytariańską w UE, podobnie jak podjęcie na szczeblu państw członkowskich bardziej zdecydowanych działań w celu realizacji powiązanych środków z zakresu rolnictwa w ramach wspólnej polityki rolnej⁷², poprawi perspektywy przestrzegania przepisów. Dodatkowe działania są niezbędne także

⁷⁰ Mniejsze i bardziej odizolowane państwa członkowskie mogłyby najwięcej skorzystać na redukcji w krajach sąsiadujących niebędących członkami UE, jak również na obniżeniu emisji pochodzących z żeglugi międzynarodowej (te ostatnie szczególnie w przypadku wysp).

⁷¹ Austria, Belgia, Grecja, Irlandia, Węgry, Włochy i Polska.

⁷² Wiele państw członkowskich postanowiło zająć się emisjami amoniaku w swoich planach strategicznych WPR lub w ustawodawstwie krajowym.

w celu ograniczenia emisji PM_{2,5} oraz NMLZO, chociaż w odniesieniu do tych dwóch substancji zanieczyszczających przewiduje się obecnie, że tylko cztery państwa członkowskie nie zrealizują swoich zobowiązań w zakresie redukcji do 2030 r.

Komisja podkreśla, że w celu zmniejszenia negatywnego wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i środowisko niezbędna jest pełna realizacja zobowiązań wynikających z dyrektywy NEC, zgodnie z unijnym dążeniem do eliminacji zanieczyszczeń. Przy obecnych i proponowanych politykach przewiduje się, że UE osiągnie cel w zakresie eliminacji zanieczyszczeń związany z ochroną zdrowia, ale nie jest na dobrej drodze do osiągnięcia celu związanego z ekosystemem w 2030 r. Podkreśla to potrzebę wprowadzenia dalszych środków w celu redukcji emisji amoniaku.

Aby zagwarantować realizację oczekiwanych prognoz, niezbędne jest pełne wdrożenie obowiązujących przepisów⁷³. **Równie ważne jest, aby Parlament i Rada szybko przyjęły wnioski dotyczące polityki złożone niedawno przez Komisję (które stanowią część założeń leżących u podstaw prognozy w sprawie czystego powietrza), jednocześnie utrzymując proponowany poziom ambicji.** Obejmują one wnioski dotyczące norm emisji pojazdów, emisji przemysłowych (w tym rozszerzenie zakresu stosowania dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych na duże gospodarstwa, co do których przewiduje się, że będą miały znaczny wpływ na redukcję emisji amoniaku) oraz inicjatyw w ramach pakietu „Gotowi na 55” i planu REPowerEU.

Jeśli chodzi o plan REPowerEU, z przedstawionej w niniejszym dokumencie analizy wynika, że chociaż przyspieszone wprowadzanie energii odnawialnej (w szczególności wiatrowej i słonecznej) przyniesie długoterminowe korzyści, to jednak przewiduje się, że powrót do wykorzystywania węgla z powodu stopniowego odchodzenia od rosyjskiego gazu pogorszy jakość powietrza w perspektywie krótkoterminowej i będzie wymagał pewnych środków zmniejszających zanieczyszczenie (to samo dotyczy biomasy). W tym kontekście w trakcie przeglądu bardzo ważne będzie zaproponowanie bardziej rygorystycznych norm ekoprojektów dotyczących kotłów i pieców na paliwo stałe. **Rozwój rynków energetycznych także wymaga uważnej obserwacji z perspektywy czystego powietrza**, gdyż rosnące ceny mogą skłonić konsumentów do przejścia na paliwa tańsze, lecz powodujące większe zanieczyszczenia. Obecna sytuacja doprowadziła także do wprowadzenia tymczasowych odstępstw od norm emisji, których wpływ na jakość powietrza należy uważnie oceniać i monitorować, w tym na poziomie krajowym.

Co najważniejsze, bardziej ambitne normy jakości powietrza przedstawione niedawno przez Komisję we wniosku dotyczącym zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza ułatwiłyby wdrażanie dyrektywy NEC. Ogromnie poprawiłoby to perspektywy przestrzegania przepisów na 2030 r. (choć według przewidywań nadal zbyt wiele państw członkowskich nie zrealizowałoby swoich zobowiązań w zakresie redukcji amoniaku). Według analizy stanowiącej podstawę proponowanej zmiany norm jakości powietrza spowodowałoby to także dalsze zmniejszenie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i ekosystem oraz wygenerowanie zysków makroekonomicznych.

⁷³ W tym w ramach wsparcia UE, takiego jak Instrument Wsparcia Technicznego (https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_pl) oraz finansowanych przez UE inicjatyw z zakresu badań naukowych i innowacji związanych z zapobieganiem zanieczyszczeniu powietrza i jego remediacji (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/c9d4c0b5-f85e-4599-986d-e6b2438229fc_pl).

ZALĄCZNIK: GŁÓWNE RÓŻNICE METODYCZNE MIĘDZY DRUGĄ PROGNOZĄ W SPRAWIE CZYSTEGO POWIETRZA A PRACĄ ANALITYCZNĄ STANOWIĄCĄ PODSTAWĘ ZMIANY DYREKTYW W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA

Aktualizacje od czasu drugiej prognozy w sprawie czystego powietrza

- Scenariusz odniesienia stanowi odzwierciedlenie niedawno przyjętych i zaproponowanych polityk UE.
- Zaktualizowana metodyka oceny skutków dla zdrowia. W oparciu o najnowsze dowody naukowe obejmuje ona obecnie niektóre nowe skutki z zakresu zachorowalności. Aby uwzględnić różne nachylenia funkcji zależności stężenie-odpowiedź na niskich poziomach stężenia, przeprowadzono analizę wrażliwości.
- Zaktualizowana metodyka wyceny skutków dla zdrowia. Stosuje się te same wartości pieniężne co w drugiej prognozie w sprawie czystego powietrza, ale w części monetaryzacyjnej uwzględnia się tylko skutki przewyższające poziomy wskazane w wytycznych WHO z 2021 r. (w drugiej prognozie w sprawie czystego powietrza spieniężono skutki na wszystkich poziomach). Dzięki temu w analizie skupiono się na pieniężnym oszacowaniu szkód spowodowanych głównie zanieczyszczeniami wynikającymi z działalności człowieka. Obejmuje ona także kilka dodatkowych skutków z zakresu zachorowalności.

Dodatkowe aktualizacje od czasu przeprowadzenia pracy analitycznej stanowiącej podstawę zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza

Istnieją różnice metodyczne, które wynikają z różnego harmonogramu prac w zakresie modelowania w odniesieniu do tych dwóch inicjatyw oraz różnych celów. Jeśli chodzi o pracę stanowiącą podstawę zmiany dyrektyw, skoncentrowano się na zmianach względnych *między scenariuszami* w latach docelowych 2030 i 2050, ze szczególnym uwzględnieniem także skutków lokalnych, natomiast w prognozie w sprawie czystego powietrza przeanalizowano także zmiany *na przestrzeni czasu* przy mniej szczegółowym podejściu geograficznym.

- Korzystanie z różnych modeli oraz różnych prognoz ludności w niektórych częściach analizy. W analizie prognozy w sprawie czystego powietrza korzystano przede wszystkim z modelu GAINS, przyjmując stały stan ludności w celu oszacowania skutków dla zdrowia, aby przy ocenie osiągnięcia celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń zastosować te same wybory metodyczne, które zastosowano przy wyznaczaniu celu. W pracy stanowiącej podstawę zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza wykorzystano – w odniesieniu do stężenia substancji zanieczyszczającej i skutków powiązanych – model uEMEP o wyższym rozkładzie geograficznym.
- Z tego samego powodu, aby dokonać oceny osiągnięcia celu w zakresie eliminacji zanieczyszczeń, w pełni uwzględnia się skutki dla zdrowia będące wynikiem antropogenicznych emisji PM_{2,5} (natomiast w ocenie skutków zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza przeanalizowano przypadki przypisywane narażeniu na poziom przekraczający 5 µg/m³ wskazane w wytycznych WHO, ale z uwzględnieniem źródeł naturalnych).
- W scenariuszu odniesienia zawarto związane z rolnictwem elementy proponowanej zmiany dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych.

- Po konsultacjach z państwami członkowskimi scenariusz odniesienia został dostosowany w taki sposób, aby lepiej odzwierciedlać krajowe polityki i środki oraz inwentaryzacje emisji.
- Korzystanie z zaktualizowanych współczynników przemieszczenia atmosferycznego, czego wynikiem mogą być różne wzory rozkładu przestrzennego.
- Korzystanie z zaktualizowanych baz danych z 2021 r. dotyczących ładunków krytycznych dla ekosystemów dostarczonych przez Centrum Koordynacji Skutków Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości.
- Oprócz wymienionych aktualizacji metodyki w trzeciej prognozie w sprawie czystego powietrza przeanalizowano dalsze scenariusze, w szczególności odzwierciedlające zmiany w koszyku energetycznym spowodowane wojną przeciwko Ukrainie oraz planem REPowerEU i przechodzeniem na dietę fleksytariańską.

W niektórych przypadkach na skutek tych różnic w metodyce wyniki uzyskane w trzeciej prognozie w sprawie czystego powietrza mogą różnić się od wyników analizy stanowiącej podstawę zmiany dyrektyw w sprawie jakości powietrza.