



Bruksela, dnia 8.7.2020 r.
COM(2020) 299 final

**KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY,
EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU
REGIONÓW**

**Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji
systemu energetycznego**

1. ZINTEGROWANY SYSTEM ENERGETYCZNY NA RZECZ EUROPY NEUTRALNEJ DLA KLIMATU

Europejski Zielony Ład¹ wytycza dla UE drogę ku neutralności klimatycznej do 2050 r. poprzez zdecydowane obniżenie emisyjności wszystkich sektorów gospodarki oraz wyższy poziom redukcji emisji gazów cieplarnianych w 2030 r.

System energetyczny ma kluczowe znaczenie dla realizacji tych celów. Niedawny spadek kosztów technologii energii odnawialnej, cyfryzacja naszej gospodarki i pojawiające się nowe technologie w zakresie baterii, pomp ciepła oraz pojazdów elektrycznych i technologii wodorowych dają możliwość przyspieszenia, w ciągu następnych dwóch dekad, głębokiej transformacji naszego systemu energetycznego i jego struktury. Przyszłość energetyczna Europy musi opierać się na coraz większym udziale energii ze źródeł odnawialnych, równomiernie rozłożonych geograficznie, i na elastycznej integracji różnych nośników energii, przy jednoczesnym utrzymaniu oszczędnego gospodarowania zasobami oraz unikaniu zanieczyszczenia środowiska i utraty różnorodności biologicznej.

Obecny system energetyczny nadal bazuje na kilku równoległych i pionowych energetycznych łańcuchach wartości, które sztywno przypisują konkretne zasoby energetyczne do określonych sektorów zastosowań końcowych. Na przykład w sektorze transportu i jako substraty dla przemysłu dominują produkty ropopochodne. Węgiel i gaz ziemny są wykorzystywane głównie do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Sieci elektroenergetyczne i gazowe są projektowane i eksploatowane oddzielnie. Zasady rynkowe są również w dużej mierze specyficzne dla poszczególnych sektorów. Ten model osobnych struktur nie może prowadzić do powstania gospodarki neutralnej dla klimatu. Jest on nieefektywny pod względem technicznym i ekonomicznym oraz prowadzi do znacznych strat w postaci ciepła odpadowego i niskiej efektywności energetycznej.

Integracja systemu energetycznego – czyli skoordynowane planowanie i eksploatacja systemu energetycznego jako całości, z uwzględnieniem poszczególnych nośników energii, infrastruktury i sektorów zużycia energii — to droga do efektywnej, przystępnej cenowo i głębokiej dekarbonizacji europejskiej gospodarki zgodnie z porozumieniem paryskim i Agendą ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030.

Malejące koszty technologii energii odnawialnej, zmiany na rynku, szybki rozwój innowacji w zakresie systemów magazynowania, pojazdy elektryczne oraz cyfryzacja – wszystko to są czynniki, które w naturalny sposób przyczyniają się do większej integracji europejskiego systemu energetycznego. Musimy jednak pójść o krok dalej i połączyć brakujące ogniwa w systemie energetycznym, aby osiągnąć wyższe cele w zakresie obniżenia emisyjności do 2030 r. i neutralności klimatycznej do 2050 r. – i zrobić to w sposób, który byłby zarówno efektywny pod względem kosztów, jak i zgodny ze złożonym w ramach Europejskiego Zielonego Ładu „zielonym przyrzeczeniem”, aby „nie szkodzić”. Oparte na szerszym zastosowaniu czystych i innowacyjnych procesów i narzędzi, dążenie do integracji systemu będzie również czynnikiem pobudzającym nowe inwestycje, powstawanie miejsc pracy i wzrost gospodarczy oraz wzmocni wiodącą pozycję UE w przemyśle na szczeblu globalnym. Może to być również element odbudowy gospodarczej w następstwie kryzysu związanego z COVID-19. W przedstawionym w dniu 27 maja 2020 r. przez Komisję planie

¹ COM(2019) 640 final.

odbudowy² podkreślono potrzebę lepszej integracji systemu energetycznego w ramach działań na rzecz odblokowania inwestycji w wiodące czyste technologie i najważniejsze łańcuchy wartości oraz konieczność zwiększenia ogólnej odporności gospodarki. Ponadto unijna systematyka dotycząca zrównoważonego finansowania ukierunkuje inwestycje w powyższe działania, aby zapewnić ich zgodność z naszymi długofalowymi ambicjami³. Zintegrowany system energetyczny zminimalizuje koszty transformacji w kierunku neutralności klimatycznej ponoszone przez konsumentów i otworzy im nowe możliwości w zakresie obniżenia rachunków za energię i aktywnego uczestnictwa w rynku.

Przyjęty w 2018 r. pakiet „Czysta energia”⁴ stanowi podstawę lepszej integracji infrastruktury, nośników energii i sektorów, utrzymując się jednak bariery regulacyjne i praktyczne. Bez zdecydowanych działań politycznych system energetyczny w 2030 r. – zamiast odzwierciedlać to, co jest konieczne do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. – będzie bardziej zbliżony do systemu z 2020 r.

W niniejszej strategii przedstawiono **wizję przyspieszenia przejścia na bardziej zintegrowany system energetyczny**, który wspiera neutralną dla klimatu gospodarkę przy najniższych kosztach w poszczególnych sektorach, wzmacniając jednocześnie bezpieczeństwo energetyczne, chroniąc zdrowie i środowisko oraz wspierając wzrost gospodarczy, innowacje i wiodącą pozycję w światowym przemyśle.

Przekształcenie tej wizji w rzeczywistość wymaga zdecydowanych działań już teraz. Ekonomiczny cykl życia inwestycji w infrastrukturę energetyczną wynosi zazwyczaj od 20 do 60 lat. Kroki poczynione w ciągu następnych pięciu do dziesięciu lat będą miały kluczowe znaczenie dla stworzenia systemu energetycznego, który skieruje Europę na drogę ku neutralności klimatycznej w 2050 r.

W związku z tym **w niniejszej strategii proponuje się konkretne środki polityczne i ustawodawcze na szczeblu UE w celu stopniowego kształtowania nowego zintegrowanego systemu energetycznego**, przy jednoczesnym uwzględnieniu faktu, iż poszczególne państwa członkowskie startują z różnych punktów wyjścia. Strategia ta stanowi wkład w prace Komisji nad kompleksowym planem podwyższenia w sposób odpowiedzialny celu klimatycznego UE na 2030 r. do poziomu co najmniej 50 %, a nawet do 55 %, oraz określa propozycje kolejnych działań, które zostaną przygotowane w ramach przeglądów ustawodawczych w czerwcu 2021 r., zapowiedzianych w Europejskim Zielonym Ładzie.

Równolegle publikowany komunikat „**Strategia w zakresie wodoru na rzecz Europy neutralnej dla klimatu**”⁵ uzupełnia niniejszą strategię, stanowiąc bardziej szczegółowe omówienie możliwości i niezbędnych środków na rzecz zwiększenia wykorzystania wodoru w kontekście zintegrowanego systemu energetycznego.

² „Decydujący moment dla Europy: naprawa i przygotowanie na następną generację”, COM(2020) 456 final.

³ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088.

⁴ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en

⁵ COM(2020) 301 final.

2. INTEGRACJA SYSTEMU ENERGETYCZNEGO I PŁYNĄCE Z NIEJ KORZYŚCI W ZAKRESIE RACJONALNEGO POD WZGLĘDEM KOSZTÓW OBNIŻENIA EMISYJNOŚCI

2.1. Na czym polega integracja systemu energetycznego?

Integracja systemu energetycznego odnosi się do planowania i eksploatacji systemu energetycznego jako całości, z uwzględnieniem poszczególnych nośników energii, infrastruktury i sektorów zużycia energii, poprzez stworzenie między nimi silniejszych powiązań, aby świadczyć społeczeństwu niskoemisyjne, niezawodne i zasobooszczędne usługi energetyczne po możliwie najniższych kosztach. Obejmuje ona trzy uzupełniające się i wzajemnie się wspierające pojęcia.

Pierwszym z nich jest system energetyczny o bardziej zamkniętym obiegu, którego kluczowym elementem jest efektywność energetyczna i w którym priorytetowo traktuje się rozwiązania najmniej energochłonne, wykorzystuje się synergię między poszczególnymi sektorami, a nieuniknione strumienie odpadów są ponownie używane do celów energetycznych. Ma to już miejsce w elektrociepłowniach lub dzięki wykorzystaniu niektórych odpadów i pozostałości. Dodatkowy potencjał kryje się jednak, przykładowo, w ponownym wykorzystywaniu ciepła odpadowego z procesów przemysłowych i ośrodków przetwarzania danych lub energii wytwarzanej z bioodpadów albo w oczyszczalniach ścieków.

Drużą kwestia to szerzej zakrojona bezpośrednia elektryfikacja sektorów zastosowań końcowych. Szybki rozwój produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i jej konkurencyjność kosztowa mogą zaspokoić coraz większą część zapotrzebowania na energię, na przykład dzięki stosowaniu pomp ciepła do ogrzewania pomieszczeń lub w niskotemperaturowych procesach przemysłowych i wykorzystaniu pojazdów elektrycznych do transportu lub pieców elektrycznych w niektórych gałęziach przemysłu.

Trzeci element stanowi stosowanie paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, w tym wodoru, do zastosowań końcowych, w których bezpośrednie ogrzewanie lub elektryfikacja nie są możliwe, nie są efektywne lub więcej kosztują. Odnawialne paliwa gazowe i ciekłe wytwarzane z biomasy lub odnawialny wodór niskoemisyjny mogą oferować rozwiązania pozwalające na przechowywanie energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii o nieprzewidywalnej charakterystyce produkcji, z wykorzystaniem synerгии między sektorami energii elektrycznej, gazu i odbiorców końcowych. Wśród przykładów można wymienić wykorzystanie wodoru odnawialnego w procesach przemysłowych oraz w ciężkim transporcie drogowym i kolejowym, stosowane w transporcie lotniczym i morskim paliwa syntetyczne wytwarzane z użyciem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biomasy w sektorach, w których ma ona największą wartość dodaną.

Bardziej zintegrowany system będzie również systemem „wielokierunkowym”, w ramach którego konsumenci odgrywają aktywną rolę w zaopatrzeniu w energię. W kierunku pionowym zdecentralizowane jednostki produkcyjne i odbiorcy aktywnie przyczyniają się do ogólnej równowagi i elastyczności systemu – przykładem jest biometan wytwarzany z odpadów organicznych, który zasila sieci gazowe na poziomie lokalnym, lub usługi na linii „pojazd-sieć”. W poziomie wymiana energii w coraz większym stopniu odbywa się między sektorami zużywającymi energię – na przykład odbiorcy energii prowadzą wymianę ciepła w inteligentnych systemach ciepłowniczych i chłodniczych lub odprowadzają energię elektryczną, którą wytwarzają samodzielnie bądź w ramach społeczności energetycznych.

2.2. Jakie korzyści daje integracja systemu energetycznego?

Integracja systemu energetycznego przyczynia się do **ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w sektorach, w których obniżenie emisji jest trudniejsze**, na przykład poprzez wykorzystywanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w budynkach i transporcie drogowym lub paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w sektorze morskim, lotniczym lub w niektórych procesach przemysłowych.

Mogłaby ona również zapewnić bardziej efektywne wykorzystanie źródeł energii, **ograniczając ilość potrzebnej energii oraz związane z tym skutki dla klimatu i środowiska**. W przypadku niektórych zastosowań końcowych prawdopodobnie potrzebne będą nowe paliwa, których produkcja wymaga zużycia znacznych ilości energii, takie jak wodór lub paliwa syntetyczne. Jednocześnie elektryfikacja dużej części naszego zużycia może zmniejszyć zapotrzebowanie na energię pierwotną o jedną trzecią⁶ dzięki efektywności technologii elektrycznych w zastosowaniach końcowych. Ponadto 29 % zapotrzebowania na energię w przemyśle ulega rozproszeniu w postaci ciepła odpadowego, co można ograniczyć lub też ciepło to ponownie wykorzystać. Małe i średnie przedsiębiorstwa mogą tworzyć synergię zarówno poprzez poprawę efektywności energetycznej, jak i zwiększenie wykorzystania zasobów odnawialnych i ciepła odpadowego. Ogólnie zakłada się, że przejście na bardziej zintegrowany system energetyczny zmniejszy zużycie krajowe brutto o jedną trzecią do 2050 r.⁷, przy jednoczesnym wsparciu wzrostu PKB o dwie trzecie⁸.

Oprócz ograniczenia zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych, zmniejszy ono również zanieczyszczenie powietrza i ślad wodny w energetyce⁹, co ma zasadnicze znaczenie dla przystosowania się do zmiany klimatu oraz ochrony zdrowia i zasobów naturalnych.

Integracja systemu energetycznego **wzmocni również konkurencyjność gospodarki europejskiej** poprzez promowanie bardziej zrównoważonych i efektywnych technologii i rozwiązań we wszystkich ekosystemach przemysłowych związanych z transformacją energetyczną, normalizację tych technologii i rozwiązań oraz ich wprowadzanie na rynek. Wyspecjalizowane przedsiębiorstwa będą świadczyć usługi lokalnie i generować korzyści gospodarcze o bardziej regionalnym charakterze. Stwarza to Unii możliwość utrzymania i podbudowania swojej wiodącej pozycji w dziedzinie czystych technologii, takich jak technologie inteligentnych sieci i systemy ciepłownicze, oraz przodowania w zakresie nowych, bardziej wydajnych i złożonych technologii i procesów, które mają odgrywać coraz większą rolę w systemach energetycznych na całym świecie, takich jak baterie lub technologie wodorowe. Terytoria, regiony i państwa członkowskie, które borykają się z największymi wyzwaniami w związku z transformacją, otrzymają wsparcie w ramach

⁶ Na przykład pojazdy elektryczne mają sprawność wynoszącą około 60 % w porównaniu z 20 % w przypadku silników spalinowych na etapie TTW („od zbiornika paliwa do koła pojazdu”), a pompy ciepła mogą dostarczać ciepło, wykorzystując energię wejściową trzykrotnie mniejszą niż kotły.

⁷ Zob. COM(2018) 773 final, „Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki”. Szczegółowa analiza uzupełniająca komunikat Komisji (LTS), rys. 18: -21 % w scenariuszu 1.5TECH i -32 % w scenariuszu 1.5LIFE.

⁸ Zob. LTS, rys. 92: PKB w 2050 r. na poziomie 166–174 % PKB z 2015 r. lub 154–161 % PKB z 2020 r.

⁹ Ślad wodny produkcji energii w UE wynosił w 2015 r. 198 km³ – lub 1 068 litrów na osobę dziennie, albo 242 km³ – lub 1 301 litrów na osobę dziennie – z uwzględnieniem importu energii. Źródło: JRC, „Water – Energy Nexus in Europe” (Współzależności wody i energii w Europie), 2019.

mechanizmu sprawiedliwej transformacji i ze stanowiącego jego część Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji.

Ponadto lepsza integracja **zapewni dodatkową elastyczność** w zakresie ogólnego zarządzania systemem energetycznym, a tym samym umożliwi włączenie zwiększonych udziałów energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych o nieprzewidywalnej charakterystyce produkcji. Przyczyni się również do rozwoju **technologii magazynowania**: energia z hydroelektrowni szczytowo-pompowych, baterie do zastosowań na skalę sieci i elektrolizery zapewniają elastyczność w sektorze energii elektrycznej. Baterie domowe i pojazdy elektryczne (pracujące „za licznikiem”) w budynkach mogą pomóc w lepszym zarządzaniu sieciami dystrybucji. Do 2050 r. pojazdy elektryczne mogłyby zapewnić do 20 % wymaganej codziennie elastyczności¹⁰. Przechowywanie energii cieplnej na poziomie zakładów przemysłowych może zapewnić elastyczność w sektorze przemysłowym. Dzięki ściślejszej integracji sektora energetycznego i sektora ciepłownictwa elektryczne urządzenia grzewcze mogłyby już teraz korzystać z cen energii elektrycznej w czasie rzeczywistym, aby w bardziej inteligentny sposób reagować na zapotrzebowanie. Hybrydowe pompy ciepła¹¹ i inteligentne systemy ciepłownicze zapewniają również możliwość arbitrażu między rynkami energii elektrycznej i gazu. Ponadto elektrolizery mogą przekształcać energię elektryczną ze źródeł odnawialnych w wodór odnawialny, zapewniając długoterminową zdolność magazynowania i buforowania oraz dalszą integrację rynków energii elektrycznej i gazu.

Poza tym, poprzez powiązanie różnych nośników energii oraz dzięki produkcji lokalnej, produkcji na własne potrzeby i inteligentnemu zaopatrywaniu się w energię z rozproszonych źródeł, integracja systemu może również przyczynić się do **wzmocnienia pozycji odbiorców, poprawy odporności i większego bezpieczeństwa dostaw**. Niektóre technologie potrzebne w zintegrowanym systemie energetycznym będą wymagały dużych ilości surowców, w tym niektórych wymienionych w unijnym wykazie surowców krytycznych. Jednakże zastąpienie importu gazu ziemnego i produktów ropopochodnych lokalnym wytwarzaniem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz paliw gazowych i ciekłych, w połączeniu z powszechniejszym wdrażaniem modeli opartych na obiegu zamkniętym, zmniejszy przede wszystkim koszty importu i zależność od zewnętrznych dostaw paliw kopalnych, co przyczyni się do powstania odporniejszej gospodarki europejskiej.

3. REALIZACJA ZAŁOŻEŃ – PLAN DZIAŁANIA NA RZECZ PRZYSPIESZENIA PRZEJŚCIA NA CZYSTĄ ENERGIĘ POPRZECZ INTEGRACJĘ SYSTEMU ENERGETYCZNEGO

W niniejszej strategii określono sześć filarów, w ramach których przedstawiono skoordynowane środki mające na celu usunięcie istniejących barier dla integracji systemu energetycznego.

3.1. System energetyczny o bardziej zamkniętym obiegu, w którym efektywność energetyczna jest priorytetem

Stosowanie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” we wszystkich politykach sektorowych jest podstawą integracji systemu. Efektywność energetyczna zmniejsza ogólne potrzeby inwestycyjne i koszty związane z wytwarzaniem energii, jej infrastrukturą

¹⁰ Jak wynika z badania METIS-2 S6, scenariusz bazowy (186 TWh z 951 TWh łącznych dziennych potrzeb w zakresie elastyczności) byłby zapewniany przez pojazdy elektryczne. Badanie, które dopiero zostanie opublikowane.

¹¹ Pompy ciepła połączone z kotłem.

i stosowaniem. Ogranicza ona również powiązane z nimi użytkowanie gruntów i wykorzystanie zasobów materialnych oraz straty związane z zanieczyszczeniem i utratą różnorodności biologicznej. Jednocześnie integracja systemu może pomóc UE w osiągnięciu większej efektywności energetycznej dzięki wykorzystywaniu dostępnych zasobów w bardziej zamkniętym obiegu i przejściu na efektywniejsze technologie energetyczne. Przykładowo, pojazdy elektryczne charakteryzują się znacznie wyższą efektywnością energetyczną niż silniki spalinowe, a wymiana kotła opalanego paliwem kopalnym na pompę ciepła wykorzystującą energię elektryczną ze źródeł odnawialnych pozwala oszczędzić dwie trzecie energii pierwotnej¹².

Pierwszym wyzwaniem jest **spójne stosowanie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” w całym systemie energetycznym**. Obejmuje to przyznawanie pierwszeństwa rozwiązaniom po stronie popytu, gdy tylko są one bardziej opłacalne niż inwestycje w infrastrukturę dostaw energii, jeśli chodzi o realizację celów polityki, lecz także odpowiednie uwzględnianie efektywności energetycznej w ocenach wystarczalności mocy wytwórczych. Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej¹³ i dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków¹⁴ już teraz zawierają zachęty dla odbiorców, ale nie są one wystarczające dla całego łańcucha dostaw. Potrzebne są dodatkowe środki, aby zagwarantować, by decyzje odbiorców dotyczące oszczędzania energii, przedstawiania się na różne jej rodzaje lub dzielenia się energią **właściwie odzwierciedlały zużycie energii w cyklu życia i ślad energetyczny** różnych nośników energii, w tym wydobycia, produkcji i ponownego użycia lub recyklingu surowców oraz konwersji, przekształcania, transportu i magazynowania energii, a także rosnący udział odnawialnych źródeł energii w zaopatrzeniu w energię elektryczną. W niektórych gałęziach przemysłu, w których przejście z paliw kopalnych na energię elektryczną spowoduje większe zużycie, trzeba będzie starannie rozważyć rozwiązania kompromisowe.

¹² Kavvadias, K., Jimenez Navarro, J. i Thomassen, G., „Decarbonising the EU heating sector: Integration of the power and heating sector” (Obniżenie emisyjności unijnego sektora ciepłowniczego: integracja sektora energetycznego i sektora ciepłowniczego), 2019.

¹³ Dyrektywa (UE) 2018/2002.

¹⁴ Dyrektywa (UE) 2018/844.

W tym kontekście **współczynnik energii pierwotnej**¹⁵ jest ważnym narzędziem ułatwiającym porównywanie oszczędności w odniesieniu do poszczególnych nośników energii. Większość odnawialnych źródeł energii ma 100-procentową efektywność i charakteryzuje się niskim współczynnikiem energii pierwotnej. Współczynnik energii pierwotnej powinien odzwierciedlać rzeczywiste oszczędności, jakie dają energia elektryczna i ciepło ze źródeł odnawialnych. Komisja dokona przeglądu poziomu współczynnika energii pierwotnej i oceni, czy obecne przepisy w prawodawstwie UE zapewniają odpowiednie stosowanie współczynnika energii pierwotnej przez państwa członkowskie.

W ramach inicjatywy pod nazwą „**fala renowacji**”, którą zapowiedziano w Europejskim Zielonym Ładzie i która ma być wkrótce realizowana, również zaproponowane zostaną konkretne działania mające na celu przyspieszenie wdrażania środków w zakresie efektywności energetycznej i zasobooszczędności oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach w całej UE w ciągu najbliższych kilku lat.

Drugie wyzwanie polega na tym, że **lokalne źródła energii są niewystarczająco lub nieefektywnie wykorzystywane w naszych budynkach i przez nasze społeczności**. W myśl zasady obiegu zamkniętego zgodnie z nowym planem działania dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym¹⁶ wielki, lecz w dużej mierze niewykorzystany potencjał tkwi w ponownym wykorzystywaniu ciepła odpadowego z obiektów przemysłowych, ośrodków przetwarzania danych lub innych źródeł. Ponowne wykorzystanie energii może odbywać się na miejscu (na przykład poprzez ponowną integrację ciepła technologicznego w zakładach produkcyjnych) lub za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i chłodniczej. Dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii zawierają już przepisy dotyczące tego potencjału, ale trzeba dodatkowo wzmocnić ramy regulacyjne, aby znieść bariery utrudniające szersze stosowanie tych rozwiązań. Wśród tych barier można wymienić niewystarczającą świadomość i wiedzę na temat wspomnianych rozwiązań, niechęć przedsiębiorstw do podejmowania nowej działalności innej niż ich działalność podstawowa, brak ram regulacyjnych i umownych służących podziałowi kosztów nowych inwestycji i korzyści z nich płynących oraz bariery związane z planowaniem, kosztami transakcji i sygnałami cenowymi. Jeżeli chodzi w szczególności o ośrodki przetwarzania danych, w strategii cyfrowej¹⁷ zadeklarowano zamiar uczynienia ich neutralnymi dla klimatu i wysoce energooszczędnymi najpóźniej do 2030 r.; większe ponowne wykorzystanie pochodzącego z nich ciepła odpadowego przyczyni się w znacznym stopniu do osiągnięcia tego celu.

Trzecie wyzwanie wiąże się z niewykorzystanym zastosowaniem **ścieków**¹⁸ **oraz odpadów i pozostałości biologicznych do produkcji bioenergii**, w tym biogazu. Biogaz można wykorzystywać na miejscu w celu ograniczenia zużycia paliw kopalnych lub przerabiać na biometan, aby umożliwić zatłaczanie go do sieci gazu ziemnego lub wykorzystanie w transporcie. Również niektóre elementy infrastruktury gospodarstw rolnych nadają się do zintegrowanej produkcji energii elektrycznej i ciepła z użyciem energii słonecznej, co stwarza

¹⁵ Współczynnik energii pierwotnej wskazuje ilość energii pierwotnej zużytej do wytworzenia jednostki energii końcowej (elektrycznej lub cieplnej), co w przypadku produktów o tej samej funkcji umożliwia porównanie zużycia energii pierwotnej przy użyciu różnych nośników energii. Podlega on okresowemu przeglądowi zgodnie z załącznikiem IV do dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej.

¹⁶ COM(2020) 98 final.

¹⁷ C(2018) 7118 final.

¹⁸ Oczyszczalnie ścieków odpowiadają za prawie 1 % zużycia energii elektrycznej w Europie. Zużycie to można zmniejszyć dzięki zastosowaniu bardziej wydajnych technologii, a z samych oczyszczalni można lepiej odzyskiwać energię.

potencjał w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych na potrzeby własne i przekazywania nadwyżek do sieci. Wdrożenie nowego planu działania dotyczącego gospodarki o obiegu zamkniętym, przepisów dotyczących odpadów oraz zrównoważonych systemów rolnictwa i gospodarki leśnej mogłoby doprowadzić do zwiększenia zrównoważonej produkcji bioenergii ze ścieków, odpadów i pozostałości¹⁹. Potrzebne są dalsze wysiłki na rzecz wykorzystania pełnego potencjału integracji systemu energetycznego, wykorzystania synergii i unikania kompromisów. W rolnictwie, w ramach wspólnej polityki rolnej, można by zachęcać rolników do przyczyniania się w większym stopniu do zrównoważonego pozyskiwania biomasy do produkcji energii. Społeczności energetyczne działające w zakresie energii ze źródeł odnawialnych mogą zapewnić solidne ramy wykorzystania takiej energii w kontekście lokalnym.

Kluczowe działania

W celu lepszego stosowania zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”:

- Wydanie **wytycznych** dla państw członkowskich dotyczących sposobu **wprowadzenia w życie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”** w całym systemie energetycznym przy wdrażaniu prawodawstwa unijnego i krajowego (do 2021 r.).
- **Dalsze propagowanie** uwzględniania zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” we wszystkich przyszłych odnośnych metodykach (np. w kontekście europejskiej oceny wystarczalności zasobów) i zmianach legislacyjnych (np. rozporządzenia TEN-E²⁰).
- Przegląd **współczynnika energii pierwotnej** w celu pełnego uwzględnienia oszczędności w zakresie efektywności energetycznej, jakie dają energia elektryczna i ciepło ze źródeł odnawialnych – w ramach przeglądu dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (czerwiec 2021 r.).

W celu stworzenia systemu energetycznego o bardziej zamkniętym obiegu:

- Ułatwienie **ponownego wykorzystywania ciepła odpadowego z obiektów przemysłowych i ośrodków przetwarzania danych** dzięki zaostreniu wymogów dotyczących przyłączania do sieci ciepłowniczych, obliczania charakterystyki energetycznej budynków i ram umownych – w ramach przeglądu dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii i dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (czerwiec 2021 r.).
- Stworzenie zachęt do **wykorzystania odpadów i pozostałości biologicznych z sektorów rolnictwa i leśnictwa i z sektora spożywczego** oraz wspieranie budowania potencjału w zakresie **społeczności energetycznych działających w obiegu zamkniętym na obszarach wiejskich** w ramach nowej wspólnej polityki rolnej, funduszy strukturalnych i nowego programu LIFE (od 2021 r.)

¹⁹ Ogólny potencjał w zakresie zwiększenia produkcji biogazu z odpadów i pozostałości jest wciąż wysoki, a gdyby został w pełni wykorzystany, mógłby doprowadzić do produkcji biogazu i biometanu w 2030 r. na poziomie 2,7–3,7 % zużycia energii w UE w 2030 r. Zob. CE Delft, Eclareon, Wageningen Research, „Optimal use of biogas from waste streams. An assessment of the potential of biogas from digestion in the EU beyond 2020” (Optymalne wykorzystanie biogazu ze strumieni odpadów. Ocena potencjału biogazu pochodzącego z procesów trawienia w UE po 2020 r.), 2017.

²⁰ Rozporządzenie w sprawie transeuropejskich sieci energetycznych – rozporządzenie (UE) nr 347/2013.

3.2. Przyspieszenie wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w oparciu o system energetyczny oparty w dużej mierze na źródłach odnawialnych

Przewiduje się, że zapotrzebowanie na energię elektryczną znacznie wzrośnie na drodze ku neutralności klimatycznej, co wyrazi się we wzroście udziału energii elektrycznej w zużyciu energii końcowej z obecnego poziomu 23 % do około 30 % w 2030 r. i do 50 % do 2050 r.²¹ Dla porównania, udział ten wzrósł jedynie o 5 punktów procentowych w ciągu ostatnich trzydziestu lat.

To rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie musiało być w dużej mierze oparte na energii ze źródeł odnawialnych. Do 2030 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w koszyku energii elektrycznej powinien wzrosnąć dwukrotnie do 55–60 %, a w prognozach do 2050 r. udział ten wynosi około 84 %. Pozostała luka powinna zostać pokryta przez inne rozwiązania niskoemisyjne²².

W ostatnich dziesięcioleciach nastąpiło znaczne obniżenie kosztów w zakresie technologii wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych i spodziewane jest utrzymanie się tej tendencji – co stwarza perspektywy, że mechanizmy rynkowe będą w coraz większym stopniu powodować realizację inwestycji. Biorąc jednak pod uwagę skalę potrzebnych inwestycji, należy pilnie uporać się z barierami, które wciąż uniemożliwiają masowe zastosowanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych we wszystkich technologiach. Wśród barier można wymienić niewystarczająco rozwinięte łańcuchy dostaw, potrzebę stworzenia bardziej rozbudowanej i inteligentnej infrastruktury sieci na poziomie krajowym i transgranicznym, brak akceptacji społecznej, bariery administracyjne i długi proces udzielania zezwoleń (w tym na rozbudowę źródła energii), finansowanie, zapotrzebowanie na publiczne lub prywatne opcje długoterminowych zabezpieczeń lub wysokie koszty w przypadku niektórych mniej zaawansowanych technologii.

Potrzeba zwiększenia dostaw energii elektrycznej może zostać zaspokojona nie tylko przez inne odnośne technologie lądowej produkcji energii ze źródeł odnawialnych, takie jak energia słoneczna czy wiatrowa, ale częściowo również przez produkcję energii z morskich źródeł odnawialnych. Potencjał morskiej energii wiatrowej w UE wyniesie od 300 do 450 GW do 2050 r.²³ w porównaniu z obecną wydajnością na poziomie około 12 GW²⁴. Stanowi to ogromną szansę, by przemysł UE stał się światowym liderem w dziedzinie technologii produkcji energii na morzu, ale będzie to wymagało znacznych wysiłków na rzecz zwiększenia europejskiego potencjału przemysłowego i budowy nowych łańcuchów wartości. Produkcja energii elektrycznej na morzu stwarza również możliwość umieszczenia w pobliżu elektrolizerów do produkcji wodoru, łącznie z ewentualnym ponownym wykorzystaniem istniejącej infrastruktury wyczerpanych złóż gazu ziemnego. Ponadto zostanie dodatkowo ułatwiony rozwój energetyki słonecznej.

W perspektywie krótkoterminowej Komisja wykorzysta nowe narzędzie służące odbudowie gospodarki Next Generation EU, aby wspierać ciągle wdrażanie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Komisja oceni możliwości skierowania unijnych środków finansowych

²¹ LTS, rys. 20, na podstawie scenariuszy 1.5LIFE i 1.5TECH na rok 2050.

²² LTS, rys. 23, na podstawie scenariuszy 1.5LIFE i 1.5TECH na rok 2050.

²³ LTS, rys. 24, w tym Zjednoczone Królestwo.

²⁴ 20 GW, włączając Zjednoczone Królestwo.

za pośrednictwem nowego **unijnego mechanizmu finansowania energii ze źródeł odnawialnych**²⁵ lub w połączeniu z tym mechanizmem.

Po stronie popytu niektóre zachęty do przejścia na energię elektryczną zapewniane są na przykład w ramach celów sektorowych, określonych w dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii, oraz w transporcie poprzez normy emisji CO₂ dla pojazdów, w dyrektywie w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i w dyrektywie w sprawie ekologicznie czystych pojazdów²⁶. Jednak wyzwania związane ze **zwiększoną elektryfikacją nadal istnieją**, różnią się w zależności od sektora i w poszczególnych państwach członkowskich, **a dalsze działania są konieczne**.

W **budynkach** elektryfikacja powinna zgodnie z przewidywaniami odgrywać kluczową rolę, w szczególności poprzez wprowadzenie pomp ciepła do ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń. W sektorze mieszkaniowym udział energii elektrycznej w zapotrzebowaniu grzewczym powinien wzrosnąć do 40 % do 2030 r. i do 50–70 % do 2050 r.; w sektorze usług można się spodziewać, że udział ten wyniesie około 65 % do 2030 r. i 80 % do 2050 r.²⁷ Istotną rolę w systemach ciepłowniczych i chłodniczych będą odgrywać pompy ciepła na dużą skalę. Najważniejszą barierą są stosunkowo wyższe podatki i opłaty stosowane w odniesieniu do energii elektrycznej oraz niższe poziomy opodatkowania paliw kopalnych (ropy naftowej, gazu i węgla) wykorzystywanych w sektorze grzewczym, co prowadzi do braku równych warunków działania. Postęp hamuje również szereg innych barier, w tym nieodpowiednie planowanie infrastruktury, kodeksy budowlane i normy produktów, brak wykwalifikowanej siły roboczej do instalacji i obsługi technicznej, brak publicznych i prywatnych instrumentów finansowych oraz brak internalizacji kosztów emisji CO₂ w paliwach do ogrzewania. Przekłada się to na niskie wskaźniki zastępowania zapasów opałowych paliw kopalnych w UE, słaby rozwój i modernizację sieci ciepłowniczych i chłodniczych oraz niskie wskaźniki w zakresie odnawiania budynków. W ramach inicjatywy „fala renowacji” Komisja zapewni większy udział energii ze źródeł odnawialnych w budynkach. Będzie również wspierać programy szkoleniowe w ramach zaktualizowanego programu na rzecz umiejętności.

W **przemysle** ciepło stanowi ponad 60 % zużycia energii. Przemysłowe pompy ciepła mogą przyczynić się do obniżenia emisji związanych z zaopatrzeniem w ciepło niskotemperaturowe w poszczególnych gałęziach przemysłu i można je połączyć z odzyskiem ciepła odpadowego. Trwają prace nad innymi technologiami do celów ogrzewania w wyższej temperaturze (np. mikrofalowymi lub ultradźwiękowymi) oraz na potrzeby procesów elektryfikacyjnych z zastosowaniem elektrochemii. Do barier utrudniających wprowadzenie tych technologii należy brak informacji i długi okres zwrotu inwestycji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej w stosunku do gazu oraz wysokie koszty redukcji emisji związane z tymi technologiami w stosunku do obecnych cen emisji CO₂. Zmiany w procesach produkcji prowadzące do wyższych kosztów mogłyby również wpłynąć na konkurencyjność sektorów podlegających międzynarodowej konkurencji. Wsparcie ze strony UE mogłoby przyczynić się do opracowania szeregu projektów przewodnich i zademonstrowania innowacyjnych procesów opartych na energii elektrycznej. Ponadto przemysłowy łańcuch dostaw dla tych

²⁵ <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12369-Union-renewable-Financing-mechanism>

²⁶ Dyrektywa (UE) 2019/1161 w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego.

²⁷ LTS, rys. 42.

technologii nie jest wystarczająco rozwinięty, a włączenie tych technologii elektryfikacyjnych do procesów przemysłowych wymaga szkolenia i nowych umiejętności. Komisja zbada, wraz z sektorem przemysłu, sposoby rozwiązania tych problemów.

W odniesieniu do **transportu**²⁸ przewidziano jeszcze w tym roku przyjęcie strategii na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności, która określi, w jaki sposób nasz system transportowy musi zostać poddany dekarbonizacji i modernizacji, aby w 2050 r. zmniejszyć o 90 % emisje, które generuje²⁹. Elektromobilność ma kluczowe znaczenie i przyspieszy obniżanie emisyjności oraz ograniczy zanieczyszczenie, zwłaszcza w naszych miastach, a nowe usługi w zakresie mobilności zwiększą efektywność systemu transportowego i zmniejszą zagęszczenie ruchu. Szybki spadek kosztu pojazdów elektrycznych oznacza, że około 2025 r. mogłyby one stać się konkurencyjne w stosunku do pojazdów z silnikami spalinowymi pod względem całkowitego kosztu własności³⁰. W Europejskim Zielonym Ładzie zwraca się uwagę na potrzebę przyspieszenia rozwoju infrastruktury ładowania, począwszy od ambitnego celu, jakim jest posiadanie co najmniej miliona ogólnie dostępnych punktów ładowania i tankowania do 2025 r.; podobnie postuluje się korzystanie z zasilania statków energią elektryczną z lądu w portach. W tym celu Komisja uruchomi Program InvestEU, który zostanie wzmocniony i obejmie nowy Instrument na rzecz Inwestycji Strategicznych, oraz finansowanie z instrumentu „Łącząc Europę”, aby poszerzyć zasięg sieci infrastruktury ładowania. Wsparcie na rzecz ekologicznie czystych pojazdów i infrastruktury paliw alternatywnych, za pośrednictwem Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności oraz poprzez politykę spójności, będzie priorytetem w ramach większego nacisku na realizację Europejskiego Zielonego Ładu w naszych regionach i miastach, w tym w budynkach publicznych, biurach, magazynach i prywatnych lokalach mieszkalnych. Inicjatywa „fala renowacji” również stwarza możliwości promowania ładowarek elektrycznych oraz punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Komisja proponuje także zmianę dyrektywy w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i rozporządzenia TEN-T, jak również ocenę sposobów dalszego wzmocnienia synergii między polityką TEN-T a polityką TEN-E. Stałe wsparcie w ramach instrumentu „Łącząc Europę” Komisja uzupełni sporządzeniem dodatkowego zestawienia możliwości finansowania i inicjatywami regulacyjnymi dotyczącymi rozwoju infrastruktury ładowania. Komisja zajmie się również przeszkodami, które utrudniają uczynienie elektromobilności bardziej atrakcyjną dla użytkowników, takimi jak nieprzejrzyste ceny w publicznych punktach ładowania i trwały brak transgranicznej interoperacyjności usług ładowania. Potrzebne są również środki zachęcające do większego wykorzystania w portach energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz ułatwiające elektryfikację transportu drogowego towarów. Dalszą elektryfikację kolei można rozważyć z uwzględnieniem jej rentowności³¹.

Ogólnie rzecz biorąc, **rosnące zużycie energii elektrycznej w sektorach odbiorców końcowych będzie oznaczać potrzebę monitorowania adekwatności dostaw energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych**, tak by mogła ona sprostać skali niezbędnej do wsparcia dekarbonizacji wyżej wymienionych sektorów.

Przejsięcie na energię elektryczną może stwarzać wyzwania w zakresie zarządzania systemem elektroenergetycznym. Coraz ważniejsza stanie się koordynacja regionalna

²⁸ Włącznie z maszynami samobieżnymi.

²⁹ LTS.

³⁰ Zob. np. BNEF, „Electric Vehicle Outlook” (Perspektywy pojazdów elektrycznych), 2020.

³¹ Ponad 50 % sieci kolejowej i około 80 % ruchu kolejowego jest już zelektryfikowane.

i transgraniczna między państwami członkowskimi. Kwestia ta zostanie rozwiązana dzięki powstaniu regionalnych centrów koordynacyjnych³² w 2022 r., co umożliwi rzetelniejszą analizę bezpieczeństwa, koordynację działań w sytuacjach nadzwyczajnych i w odniesieniu do wyłączeń oraz wspólne planowanie infrastruktury, a także wdrażanie rozwiązań w zakresie magazynowania i innych form elastyczności. Komisja będzie wspierać **upowszechnienie magazynowania energii** poprzez pełną realizację pakietu „Czysta energia” oraz w ramach przyszłych przeglądów ustawodawczych, w tym przeglądu rozporządzenia TEN-E.

Spodziewane są również wyzwania na poziomie bardziej lokalnym. Na przykład pełna elektryfikacja pasażerskiego transportu drogowego będzie wymagać w niektórych częściach Unii modernizacji lokalnej infrastruktury sieci. Jednocześnie może to umożliwić **wprowadzenie rozwiązań w zakresie magazynowania i zapewnienie systemowi elastyczności**³³. W szczególności **inteligentne ładowanie** i tzw. usługi **pojazd-sieć (V2G)** będą miały zasadnicze znaczenie dla zarządzania przeciążeniem sieci i ograniczenia kosztownych inwestycji w przepustowość sieci. Dyrektywa w sprawie energii elektrycznej zawiera szereg przepisów, na podstawie których możliwe jest wprowadzenie inteligentnego ładowania i rozwój usług V2G, ale wciąż istnieją wyzwania, na przykład w odniesieniu do uruchomienia inteligentnych punktów ładowania, wspólnych norm i protokołów komunikacyjnych, opłat sieciowych, podatków i dostępu do danych pokładowych z pojazdów. Zarówno opracowanie nowego kodeksu sieci dotyczącego elastyczności po stronie popytu, jak i przegląd dyrektywy w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych stwarzają możliwości ukształtowania solidnych ram dla udanej integracji ogólnej elastyczności po stronie popytu, a w szczególności w odniesieniu do pojazdów elektrycznych.

Wysiłki w zakresie elektryfikacji obszarów, które nie są połączone z siecią kontynentalną, takich jak regiony najbardziej oddalone, niektóre wyspy lub obszary odległe bądź słabo zaludnione, stanowią szczególne wyzwania. Wsparcie techniczne i finansowe na rzecz integracji systemu energetycznego jest szczególnie istotne z punktu widzenia racjonalnej pod względem kosztów transformacji w tych regionach.

Kluczowe działania

W celu zapewnienia stałego wzrostu podaży energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych:

- Zapewnienie, poprzez strategię na rzecz morskiej energii odnawialnej oraz uzupełniające działania regulacyjne i finansowe, opłacalnego planowania i uruchomienia produkcji **energii elektrycznej z morskich źródeł odnawialnych**, z uwzględnieniem możliwości produkcji wodoru na miejscu lub w pobliżu, oraz **umocnienie wiodącej pozycji UE w przemyśle technologii produkcji energii na morzu** (2020 r.).
- Zbadanie możliwości ustanowienia minimalnych **obowiązkowych** kryteriów i celów w zakresie **zielonych zamówień publicznych** w odniesieniu do energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, w miarę możliwości w ramach przeglądu dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (czerwiec 2021 r.), ze wsparciem w postaci finansowania na rzecz **budowania zdolności** w ramach programu LIFE.
- Rozwiązanie problemu utrzymujących się barier dla osiągnięcia **wysokiego poziomu**

³² Rozporządzenie (UE) 2019/943.

³³ Zob. Trinomics, „Energy Storage – Contribution to the security of the electricity supply in Europe” (Magazynowanie energii – wkład w bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej w Europie), 2020.

dostaw energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, który odpowiadałby przewidywanemu wzrostowi zapotrzebowania w sektorach odbiorców końcowych, w tym poprzez przegląd dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii (czerwiec 2021 r.).

W celu dalszego przyspieszenia przejścia na energię elektryczną w obszarze zużycia energii:

- W ramach inicjatywy „**fala renowacji**” wspieranie dalszej elektryfikacji ogrzewania budynków (w szczególności za pomocą pomp ciepła), wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach oraz uruchomienia punktów ładowania pojazdów elektrycznych (od 2020 r.), z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków finansowych UE, w tym Funduszu Spójności i Programu InvestEU.
- Opracowanie bardziej szczegółowych środków dotyczących wykorzystania **energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w transporcie** oraz do **ogrzewania i chłodzenia** w budynkach i przemyśle, w szczególności poprzez zmianę dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii oraz w oparciu o cele sektorowe, o których mowa w tej dyrektywie (czerwiec 2021 r.).
- Finansowanie projektów pilotażowych związanych z **elektryfikacją wytwarzania niskotemperaturowego ciepła technologicznego w sektorach przemysłowych**, za pośrednictwem programu „Horyzont Europa” i funduszu innowacyjnego (do 2021 r.).
- Ocena różnych wariantów wsparcia dalszej dekarbonizacji procesów przemysłowych, w tym dzięki elektryfikacji i efektywności energetycznej, w ramach zmiany **dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych** (2021 r.)³⁴.
- Propozycja zmiany **norm emisji CO₂ dla samochodów osobowych i dostawczych** w celu zapewnienia, aby od 2025 r. nie było już żadnych przeszkód na drodze do mobilności bezemisyjnej (czerwiec 2021 r.).

W celu szybszego rozwoju infrastruktury pojazdów elektrycznych i zapewnienia integracji nowych obciążeń:

- Wsparcie uruchomienia **1 mln punktów ładowania do 2025 r.**, z wykorzystaniem dostępnych funduszy UE, w tym środków z Funduszu Spójności, Programu InvestEU i instrumentu „Łącząc Europę”, oraz regularne informowanie o możliwościach finansowania i otoczeniu regulacyjnym w celu uruchomienia sieci infrastruktury ładowania (od 2020 r.).
- Wykorzystanie zbliżającej się **zmiany dyrektywy w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych** w celu przyspieszenia wdrażania infrastruktury paliw alternatywnych, w tym w odniesieniu do pojazdów elektrycznych, wzmocnienia wymogów w zakresie interoperacyjności, zapewnienia odpowiednich informacji dla odbiorców i możliwości transgranicznego korzystania z infrastruktury ładowania oraz skutecznego włączenia pojazdów elektrycznych do systemu elektroenergetycznego (do 2021 r.).
- Uwzględnienie odpowiednich wymogów dotyczących infrastruktury ładowania i tankowania w ramach **zmiany rozporządzenia w sprawie transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T)** (do 2021 r.) oraz zbadanie możliwości uzyskania większej synergii dzięki zmianie rozporządzenia **TEN-E** w związku z ewentualnym wsparciem w ramach sieci energetycznej dla transgranicznego ładowania o dużej wydajności i ewentualnie infrastruktury tankowania wodoru (do 2020 r.).
- Opracowanie **kodeksu sieci dotyczącego elastyczności po stronie popytu**³⁵, aby uwolnić

potencjał pojazdów elektrycznych, pomp ciepła i innych form zużycia energii elektrycznej, z myślą o przyczynieniu się do elastyczności systemu energetycznego (począwszy od końca 2021 r.).

3.3. Propagowanie paliw odnawialnych i niskoemisyjnych, w tym wodoru, w sektorach, w których trudno jest obniżyć emisyjność

Chociaż elektryfikacja bezpośrednia i ciepło ze źródeł odnawialnych stanowią w wielu przypadkach najbardziej opłacalne i energooszczędne warianty obniżenia emisyjności, istnieje szereg zastosowań końcowych, w których mogą one okazać się niewykonalne lub wiązać się z wyższymi kosztami. W takich przypadkach można by wykorzystać szereg odnawialnych lub niskoemisyjnych paliw, takich jak zrównoważony biogaz i biometan oraz zrównoważone biopaliwa, wodór odnawialny i niskoemisyjny lub paliwa syntetyczne. Przypadki te obejmują szereg procesów przemysłowych, ale również rodzajów transportu, takich jak transport lotniczy i morski, gdzie zasadniczą rolę odgrywać będą zrównoważone paliwa alternatywne, takie jak zaawansowane biopaliwa ciekłe i paliwa syntetyczne. Konieczne są szybkie działania: na przykład w lotnictwie jedynie około 0,05 % całkowitego zużycia paliwa do silników odrzutowych pochodzi z biopaliw ciekłych.

Uwolnienie potencjału paliw odnawialnych produkowanych ze zrównoważonej biomasy

Obecnie **biopaliwa**³⁶, **biogaz i biometan**³⁷ stanowią jedynie 3,5 % zużycia wszystkich gazów i paliw³⁸ i są wytwarzane głównie z roślin spożywczych i pastewnych. Ich pełny potencjał należy osiągnąć w sposób zrównoważony, ograniczając zagrożenia związane z klimatem, zanieczyszczeniem i utratą różnorodności biologicznej³⁹.

Biopaliwa będą miały do odegrania ważną rolę, zwłaszcza w odniesieniu do tych rodzajów transportu, gdzie trudno jest obniżyć emisyjność, takich jak transport lotniczy czy morski, przy czym mogą one mieć zastosowanie m.in. w ramach projektów w zakresie hybrydyzacji łączących biopaliwa i produkcję wodoru odnawialnego. Komisja zbada w szczególności, w jaki sposób wspierać szybkie opracowywanie innowacyjnych paliw niskoemisyjnych, takich jak zaawansowane biopaliwa, wraz z paliwami syntetycznymi, w całym przemysłowym łańcuchu wartości w Europie, dążąc do lepszej koordynacji między podmiotami rynkowymi i szybkiego zwiększenia mocy produkcyjnych. Biometan może przyczynić się do obniżenia emisyjności dostaw gazu. Jednakże wykorzystywanie biopaliw i biogazów było dotychczas utrudnione przez niepewność regulacyjną. W zmienionej dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii poczyniono pierwszy krok w celu

³⁵ Na podstawie rozporządzenia (UE) 2019/943.

³⁶ Biopaliwa to paliwa ciekłe produkowane z biomasy, w ramach różnych procesów i z wykorzystaniem różnych substratów, takie jak biodiesel, bioetanol i hydrolizowane oleje roślinne (HVO).

³⁷ Biogaz jest mieszaniną gazów (głównie metanu i dwutlenku węgla) wytwarzaną z biomasy w wyniku beztlenowego rozkładu materii organicznej. Biogaz można wykorzystywać bezpośrednio jako paliwo, poddać oczyszczaniu lub przerabiać na biometan, który następnie można wykorzystywać do takich samych zastosowań co gaz ziemny i zatłaczać do sieci gazowej.

³⁸ Źródło: Eurostat.

³⁹ W dyrektywie (UE) 2018/2001 ustanowiono pułap dla biopaliw pierwszej generacji i ograniczenia dotyczące roślin spożywczych i pastewnych o wysokim ryzyku spowodowania pośredniej zmiany użytkowania gruntów, przy jednoczesnym wzmocnieniu i rozszerzeniu kryteriów zrównoważonego rozwoju.

rozwiązania tych problemów poprzez wprowadzenie celu, jakim jest zużycie zaawansowanych biopaliw i biogazu w transporcie na poziomie 3,5 %⁴⁰. Wytyczony w dyrektywie w sprawie jakości paliw cel, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 6 %, również wspiera wykorzystywanie biopaliw. Ponadto w komunikacie „Znaczenie przetwarzania odpadów w energię w gospodarce o obiegu zamkniętym”⁴¹ wyjaśniono, które podejścia do przetwarzania odpadów w energię są bardziej zrównoważone, w tym w odniesieniu do produkcji biometanu, natomiast w strategii na rzecz różnorodności biologicznej podkreślono, że należy zminimalizować wykorzystanie całych drzew oraz roślin spożywczych i pastewnych do produkcji energii.

Zmiana dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii oraz inicjatywy Komisji mające na celu zwiększenie podaży i wykorzystania zrównoważonych paliw w lotnictwie i sektorze morskim, ogłoszone w ramach Europejskiego Zielonego Ładu, stworzą możliwości dalszego ukierunkowanego wsparcia w celu przyspieszenia rozwoju rynku biopaliw i biogazów.

Propagowanie wykorzystania wodoru odnawialnego w sektorach, w których trudno jest obniżyć emisyjność

Obecnie udział wodoru w zużyciu energii w Europie wynosi mniej niż 2 %⁴² i jest on wytwarzany niemal wyłącznie z paliw kopalnych o nieobniżonej emisji. Wodór ma do odegrania ważną rolę w redukcji emisji w sektorach, w których trudno jest obniżyć emisyjność, w szczególności jako paliwo w niektórych zastosowaniach transportowych (ciężki transport drogowy, wybrane floty autobusów lub niezelektryfikowane przewozy kolejowe, transport morski i śródlądowe drogi wodne) oraz jako paliwo lub substrat w niektórych procesach przemysłowych (przemysł stalowy, rafineryjny lub chemiczny – w tym do produkcji ekologicznych nawozów dla rolnictwa). Dwutlenek węgla w reakcji z wodorem można również dalej przetwarzać na paliwa syntetyczne, takie jak nafta syntetyczna w lotnictwie. Ponadto wodór przynosi inne dodatkowe korzyści dla środowiska, takie jak brak emisji zanieczyszczających powietrze.

Wodór produkowany w drodze elektrolizy przy użyciu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych może odgrywać szczególnie ważną rolę „węzłową” w zintegrowanym systemie energetycznym, w którym może pomóc we włączeniu dużych udziałów energii uzyskiwanej ze źródeł odnawialnych o nieprzewidywalnej charakterystyce produkcji – dzięki odciążaniu sieci w okresach obfitych dostaw oraz zapewniając długoterminowe przechowywanie energii w systemie energetycznym. Może on również umożliwiać wykorzystanie lokalnej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w szeregu dodatkowych zastosowań końcowych.

W przyjętej w dniu dzisiejszym strategii w zakresie wodoru przedstawiono środki mające na celu stworzenie warunków, w których wodór przyczyni się do obniżenia emisyjności

⁴⁰ Zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 zachęca się do stosowania „zaawansowanych” biopaliw i biogazu (uzyskanych z niektórych pozostałości i produktów ubocznych pochodzących z działalności rolniej i leśnej, odpadów przemysłowych i komunalnych przy pełnym poszanowaniu hierarchii postępowania z odpadami oraz innych materiałów lignocelulozowych). Aby mogły zostać uwzględnione w statystykach jako odnawialne zgodnie z tą dyrektywą, biopaliwa i biogaz muszą spełniać wymogi w zakresie zrównoważonego rozwoju.

⁴¹ COM(2017) 34 final.

⁴² Obliczony na podstawie danych dotyczących produkcji przedstawionych przez Wspólne Przedsiębiorstwo na rzecz Technologii Ogniw Paliwowych i Technologii Wodorowych, obejmuje stosowanie wodoru jako substratu; Wspólne Przedsiębiorstwo FCH, „Hydrogen roadmap” (Plan działania w zakresie wodoru), 2019.

gospodarki w sposób racjonalny pod względem kosztów, przy jednoczesnym uwzględnieniu całego łańcucha wartości wodoru w celu wsparcia wzrostu gospodarczego i ożywienia gospodarki. Priorytetem dla UE jest rozwój produkcji wodoru z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii elektrycznej, co jest najbardziej ekologicznym rozwiązaniem. W fazie przejściowej potrzebne są jednak inne formy niskoemisyjnego wodoru w celu zastąpienia istniejących technologii wodorowych i uruchomienia korzyści skali. Oprócz zapewnienia wsparcia finansowego w przypadku niektórych zastosowań końcowych Komisja rozważy ustanowienie minimalnych udziałów lub kwot dotyczących wodoru odnawialnego w określonych sektorach zastosowań końcowych. Paliwa odnawialne i niskoemisyjne (w tym wodór) można najskuteczniej promować, jeżeli da się je łatwo odróżnić od źródeł energii powodujących większe zanieczyszczenie. W związku z tym Komisja będzie dążyć do wprowadzenia kompleksowej terminologii i europejskiego systemu certyfikacji obejmującego wszystkie paliwa odnawialne i niskoemisyjne⁴³. System taki, oparty w szczególności na redukcjach emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia paliw, umożliwi dokonywanie bardziej świadomych wyborów przy podejmowaniu decyzji w sprawie wariantów polityki na szczeblu unijnym lub krajowym.

Umożliwienie wychwytywania, składowania i utylizacji dwutlenku węgla w celu wspierania znacznego obniżenia emisyjności, w tym paliw syntetycznych

Nawet w ramach w pełni zintegrowanego systemu energetycznego nie można całkowicie wyeliminować emisji CO₂ ze wszystkich działów gospodarki. W połączeniu z alternatywnymi technologiami procesowymi **wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla (CCS)** ma rolę do odegrania w systemie energetycznym neutralnym dla klimatu. Zwłaszcza CCS może stanowić narzędzie w walce z trudnymi do obniżenia emisjami **w niektórych procesach przemysłowych**, umożliwiając odnośnym gałęziom przemysłu dołączenie do gospodarki neutralnej dla klimatu i utrzymanie miejsc pracy w przemyśle w Europie. Ponadto, gdyby składowany CO₂ wychwycono ze źródeł biogenicznych lub bezpośrednio z atmosfery, CCS mogłoby nawet zrekompensować emisje resztkowe w innych sektorach.

Alternatywą dla trwałego składowania CO₂ jest połączenie go z wodorem odnawialnym w celu produkcji syntetycznych gazów, paliw i substratów (wychwytywanie i utylizacja dwutlenku węgla lub CCU). Paliwom syntetycznym mogą odpowiadać bardzo różne poziomy emisji gazów cieplarnianych w zależności od pochodzenia CO₂ (z paliw kopalnych, biogeniczny lub wychwycony z powietrza) oraz od wykorzystywanego procesu. Paliwa syntetyczne w pełni neutralne pod względem emisji dwutlenku węgla wymagają pozyskania CO₂ z biomasy lub atmosfery. Paliwa syntetyczne są obecnie niewydajne pod względem energii wymaganej do produkcji, a koszty tej produkcji są wysokie. Wsparcie dla postępów w rozwoju tej technologii konwersji, łącznie z demonstracją i udoskonaleniem całego procesu produkcji, ma znaczenie, jeśli chodzi o uzyskanie zamienników paliw kopalnych w szczególności w tych sektorach, w których najtrudniej jest obniżyć emisje i które – tak jak lotnictwo – mogą być w dalszym ciągu uzależnione od paliw ciekłych o wysokiej wartości opałowej. Ponieważ produkcja paliw syntetycznych wymaga dużych ilości energii ze źródeł odnawialnych, ich wykorzystanie musiałoby iść w parze z odpowiadającym mu wzrostem dostaw energii z tych źródeł.

Kluczowe znaczenie ma właściwe monitorowanie, sprawozdawczość i rozliczanie emisji i usuwania CO₂ związanych z produkcją paliw syntetycznych w celu prawidłowego

⁴³ Zob. również „Strategia w zakresie wodoru”, COM(2020) 301 final.

odzwierciedlenia ich rzeczywistego śladu węglowego. W uzupełnieniu do obecnego systemu monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych, sprawny mechanizm certyfikacji usuwania dwutlenku węgla zapewni identyfikowalność CO₂, począwszy od jego emisji, poprzez wychwytywanie, utylizację, aż po ewentualną ponowną emisję w całym naszym systemie gospodarczym. Opracowanie systemu certyfikacji usuwania dwutlenku węgla, zapowiedziane w planie działania dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym⁴⁴, może zapewnić zachęty regulacyjne do wprowadzania na rynek paliw syntetycznych.

Technologia wychwytywania i utylizacji CO₂ przyjmuje się w Europie powoli, jako że koszty inwestycji i koszty operacyjne są wciąż wysokie. Istnieją również bariery uniemożliwiające transport CO₂ do tych miejsc, w których będzie on składowany lub utylizowany. W niektórych miejscach w UE składowanie CO₂ budzi również obawy wśród obywateli i decydentów. W ramach Przemysłowego Forum Czystej Energii mogłoby być zwoływane coroczne forum europejskie ds. CCUS (wychwytywania, składowania i utylizacji dwutlenku węgla), aby badać dalsze możliwości wspierania projektów w zakresie CCUS.

Kluczowe działania

- Propozycja **kompleksowej terminologii dotyczącej wszystkich paliw odnawialnych i niskoemisyjnych** oraz **europejski system certyfikacji** takich paliw, oparty w szczególności na kryteriach redukcji emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia paliw i kryteriach zrównoważonego rozwoju, bazujący na obowiązujących przepisach, zawartych m.in. w dyrektywie w sprawie odnawialnych źródeł energii (czerwiec 2021 r.).
- Rozważenie **dodatkowych środków wsparcia na rzecz paliw odnawialnych i niskoemisyjnych**, w miarę możliwości za pomocą minimalnych udziałów lub kwot w określonych sektorach zastosowań końcowych (w tym w lotnictwie i sektorze morskim), poprzez zmianę dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii i w oparciu o wskazane w niej cele sektorowe (czerwiec 2021 r.), uzupełnione w stosownych przypadkach dodatkowymi środkami poddanymi ocenie w ramach inicjatyw ReFuelEU Aviation (w lotnictwie) i FuelEU Maritime (w gospodarce morskiej) (2020 r.). System wsparcia w odniesieniu do wodoru będzie bardziej ukierunkowany, dopuszczając udziały lub kwoty wyłącznie w odniesieniu do wodoru odnawialnego.
- Promowanie finansowania **projektów przewodnich dotyczących zintegrowanych, neutralnych pod względem emisji dwutlenku węgla klastrów przemysłowych** wytwarzających i zużywających paliwa odnawialne i niskoemisyjne, za pośrednictwem programu „Horyzont Europa”, InvestEU i programu LIFE oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (od 2021 r.).
- Stymulowanie pierwszej tego rodzaju produkcji **nawozów z udziałem wodoru odnawialnego** w ramach programu „Horyzont Europa” (od 2021 r.).
- Demonstracja i rozwój technologii **wychwytywania dwutlenku węgla** pod kątem wykorzystania jej w produkcji **paliw syntetycznych**, w miarę możliwości w ramach funduszu innowacyjnego (od 2021 r.).
- Opracowanie ram regulacyjnych dotyczących **certyfikacji usuwania dwutlenku węgla** w oparciu o rzetelne i przejrzyste rozliczanie emisji dwutlenku węgla w celu monitorowania i weryfikowania autentyczności usuwania dwutlenku węgla (do 2023 r.).

⁴⁴ COM(2020) 98 final.

3.4. Dostosowanie rynków energetycznych do obniżenia emisyjności i rozproszonych zasobów

W zintegrowanym systemie energetycznym na wiarygodnych i sprawnie działających rynkach odbiorcy powinni być skłaniani do wyboru najbardziej energooszczędnych i najtańszych opcji obniżenia emisyjności na podstawie cen, które właściwie odzwierciedlają wszystkie koszty wykorzystywanego nośnika energii.

Zapewnienie, aby elementy cenowe niezwiązane z energią przyczyniały się do obniżenia emisyjności w odniesieniu do wszystkich nośników energii

W wielu państwach członkowskich UE **podatki i opłaty nakładane na energię elektryczną są wyższe niż w przypadku węgla, gazu lub oleju opałowego**, zarówno w ujęciu bezwzględnym, jak i w stosunku do całkowitej ceny⁴⁵. W ciągu ostatnich lat należności i opłaty od energii elektrycznej, takie jak te, z których finansuje się systemy wsparcia odnawialnych źródeł energii, nadal rosły. Jednocześnie *związany z energią element* końcowej ceny (detalicznej) energii elektrycznej zmniejszył się zarówno w ujęciu bezwzględnym, jak i względnym. Zwiększyło to asymetrię między energią elektryczną a gazem w zakresie kosztów niezwiązanych z energią: na przykład w przypadku detalicznych cen energii elektrycznej dla gospodarstw domowych podatki i opłaty stanowią obecnie 40 % ceny końcowej w porównaniu z 26 % w przypadku gazu lub 32 % w przypadku oleju opałowego⁴⁶. W niektórych innych energochłonnych lub wysokoemisyjnych sektorach, takich jak międzynarodowy transport lotniczy i morski, jak również rolnictwo, mogą obowiązywać niskie lub zerowe stawki podatku VAT oraz zgodnie z obecną dyrektywą w sprawie opodatkowania energii – niskie stawki podatków akcyzowych od energii.

W niektórych sektorach (np. w transporcie drogowym i morskim oraz sektorze grzewczym) lub w niektórych państwach członkowskich koszty emisji są również jedynie częściowo internalizowane – albo w ogóle nie są internalizowane – lub mogą nie być wystarczające, aby stanowiły zachętę do obniżania emisji w niektórych sektorach objętych systemem handlu emisjami (np. w lotnictwie). Ponadto w UE utrzymują się również dopłaty do paliw kopalnych.

Ogólnie rzecz biorąc, obowiązujące podatki i opłaty, w tym system ustalania opłat za emisję gazów cieplarnianych, nie są stosowane w sposób jednolity w odniesieniu do wszystkich nośników energii i sektorów oraz tworzą przeszkody utrudniające wykorzystanie określonych nośników.

Poza tym należy również uwzględnić specyfikę energii elektrycznej wykorzystywanej do magazynowania energii lub produkcji wodoru, aby unikać podwójnego opodatkowania (tak by energia była opodatkowana tylko jeden raz w momencie dostawy do końcowego zużycia) oraz unikać nieuzasadnionych podwójnych opłat sieciowych.

⁴⁵ DG ds. Energii, sprawozdanie dotyczące cen i kosztów energii, 2019 r.

⁴⁶ DG ds. Energii, sprawozdanie dotyczące cen i kosztów energii, 2019 r.

Jasne i łatwo dostępne informacje mają zasadnicze znaczenie dla umożliwienia obywatelom zmiany wzorców zużycia energii i przestawienia się na rozwiązania wspierające zintegrowany system energetyczny. Odbiorcy – zarówno obywatele, jak i przedsiębiorstwa – powinni być informowani o przysługujących im prawach, dostępnych dla nich rozwiązaniach technologicznych oraz śladzie węglowym i środowiskowym związanym z tymi rozwiązaniami, tak aby mogli dokonywać świadomych wyborów i być czynnikiem faktycznie sprzyjającym obniżaniu emisji. Ważne jest, aby gospodarstwa domowe znajdujące się w trudnej sytuacji nie były pozostawione same sobie, a ubóstwo energetyczne było zwalczane⁴⁷. W kontekście paktu na rzecz klimatu Komisja zainicjuje **skierowaną do odbiorców kampanię informacyjną** na temat ich praw związanych z rynkiem energii.

Prawa odbiorców do informacji w odniesieniu do odbiorców energii elektrycznej zostały wzmocnione dzięki pakietowi „Czysta energia” – potrzebne są jeszcze dalsze prace w odniesieniu do **odbiorców gazu i lokalnego ogrzewania**, aby dostosować przysługujące im prawa do praw obowiązujących w sektorze energii elektrycznej.

Ponadto nadal brakuje **rynków zrównoważonych produktów i usług**, na przykład w odniesieniu do produktów takich jak stal, cement i chemikalia produkowane z użyciem paliw odnawialnych lub niskoemisyjnych. W ramach szerzej zakrojonych wysiłków zapowiedzianych w planie działania dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym, mających na celu zwiększenie zrównoważonego charakteru takich produktów pośrednich, nabywcy powinni otrzymywać odpowiednie informacje, które mogą zachęcić ich do zapłacenia wyższej ceny.

Dostosowanie rynków energii elektrycznej i gazu do obniżenia emisyjności⁴⁸

W pakiecie „Czysta energia” ustanowiono już fundamenty, dzięki którym **rynki energii elektrycznej** będą zdolne do przyjęcia dużych ilości energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł o nieprzewidywalnej charakterystyce produkcji oraz do uwzględniania elementów elastyczności związanych z odpowiedzią odbioru i magazynowaniem, przy jednoczesnej poprawie sygnałów rynkowych w celu stymulowania inwestycji i wzmocnienia pozycji odbiorców energii elektrycznej. Obecnie wyzwaniem jest prawidłowe wdrożenie tych środków, a w szczególności zakończenie łączenia rynków na rynkach dnia następnego i dnia bieżącego.

W miarę postępów na drodze ku neutralności klimatycznej ilość gazu ziemnego zużywanego w Europie będzie się stopniowo zmniejszać. Chociaż można się spodziewać, że **paliwa gazowe** będą nadal odgrywać ważną rolę w naszym koszyku energetycznym⁴⁹, to skład koszyka paliw gazowych będzie w dużym stopniu zależał od wybranej ścieżki obniżania emisji. Przewiduje się, że do 2050 r. udział gazu ziemnego w paliwach gazowych zmniejszy się do 20 %, a większość pozostałych 80 % paliw gazowych powinno pochodzić ze źródeł

⁴⁷ Zgodnie z Europejskim filarem praw socjalnych (zasada 20), który gwarantuje dostęp do podstawowych usług, w tym energii.

⁴⁸ Kwestie związane z tworzeniem otwartych i konkurencyjnych rynków wodoru są objęte specjalną strategią w zakresie wodoru.

⁴⁹ LTS, rys. 33: w scenariuszach 1.5TECH i LTS 1.5LIFE przewiduje się udział paliw gazowych w koszyku energetycznym UE w 2050 r. w wysokości 18–22 % w porównaniu z obecną wartością wynoszącą 25 %.

odnawialnych⁵⁰. Jednak przyszła kombinacja tych gazowych nośników energii – biogazu, biometanu, wodoru lub gazów syntetycznych – jest trudna do przewidzenia.

Ramy regulacyjne rynku gazu powinny zostać ponownie przeanalizowane, aby ułatwić wprowadzanie na rynek gazów ze źródeł odnawialnych i wzmocnienie pozycji odbiorców, przy jednoczesnym zapewnieniu zintegrowanego, płynnego i interoperacyjnego wewnętrznego rynku gazu w UE.

W tym kontekście kwestie, które należy rozważyć, obejmują połączenie z infrastrukturą i dostęp do rynku dla rozproszonej produkcji gazów ze źródeł odnawialnych, w tym na poziomie dystrybucji, co stanowiłoby uzupełnienie wykorzystania gazów ze źródeł odnawialnych w bardziej lokalnym kontekście i zamkniętym obiegu (tak jak w przypadku biogazu wykorzystywanego w gospodarstwie rolnym). Ponadto w przypadku zatłaczania gazów ze źródeł odnawialnych do sieci gazowej i dalszego zróżnicowania źródeł dostaw uległyby zmianie parametry jakości gazu zużywanego i transportowanego w UE. Aby uniknąć tego, że doprowadzi to do segmentacji rynku i ograniczeń w handlu, należy zastanowić się, w jaki sposób zapewnić interoperacyjność systemów gazowych i swobodny przepływ gazów na granicach państw członkowskich.

Aktualizacja ram pomocy państwa

Obecny przegląd ram pomocy państwa, a w szczególności zawartych w nich wytycznych w sprawie energii i ochrony środowiska, przyczyni się do integracji systemu energetycznego poprzez zapewnienie w pełni zaktualizowanych i dostosowanych do potrzeb ram umożliwiających opłacalne wdrażanie czystej energii i sprawne funkcjonowanie rynków energii⁵¹.

Kluczowe działania

W celu propagowania równych warunków działania dla wszystkich nośników energii:

- **Wydanie wytycznych dla państw członkowskich** z myślą o rozwiązaniu problemu wysokich należności i opłat nakładanych na energię elektryczną oraz zapewnieniu **spójności elementów cenowych niezwiązanych z energią w odniesieniu do wszystkich nośników energii** (do 2021 r.).
- Dostosowanie opodatkowania produktów energetycznych i energii elektrycznej do polityki UE w dziedzinie środowiska naturalnego i klimatu oraz zapewnienie zharmonizowanego opodatkowania zarówno magazynowania, jak i produkcji wodoru w celu uniknięcia podwójnego opodatkowania – poprzez **zmianę dyrektywy w sprawie opodatkowania energii**⁵².
- Zapewnienie bardziej spójnych sygnałów cenowych dotyczących emisji dwutlenku węgla we wszystkich sektorach energetycznych i państwach członkowskich, w tym poprzez **ewentualny wniosek dotyczący rozszerzenia systemu handlu emisjami na nowe sektory** (do czerwca 2021 r.).

⁵⁰ LTS, rys. 28–32.

⁵¹ Oprócz tych przepisów istotne są również ramy działalności badawczej, rozwojowej i innowacyjnej oraz komunikat określający kryteria analizy zgodności z rynkiem wewnętrznym pomocy państwa na wspieranie realizacji ważnych projektów stanowiących przedmiot wspólnego europejskiego zainteresowania.

⁵² Wstępna ocena skutków dotycząca zmiany dyrektywy w sprawie opodatkowania energii:

<https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12227>

- Dalsze prace na rzecz **stopniowego znoszenia bezpośrednich dopłat do paliw kopalnych**, w tym w kontekście przeglądu ram pomocy państwa i zmiany dyrektywy w sprawie opodatkowania energii (od 2021 r.).
- Zapewnienie, by zmiana **ram pomocy państwa** przyczyniała się do racjonalnego pod względem kosztów obniżenia emisyjności gospodarki, w przypadkach gdy wsparcie publiczne jest nadal konieczne (do 2021 r.).

W celu dostosowania ram regulacyjnych dotyczących gazu:

- **Przegląd ram legislacyjnych w celu stworzenia konkurencyjnego rynku gazu zdekarbonizowanego**, odpowiednio uwzględniającego gazy ze źródeł odnawialnych, **w tym wzmocnienie pozycji odbiorców gazu** dzięki lepszemu informowaniu i większym prawom (do 2021 r.).

W celu zapewnienia odbiorcom lepszego dostępu do informacji:

- Zainicjowanie w kontekście paktu na rzecz klimatu **skierowanej do odbiorców kampanii informacyjnej** na temat praw odbiorców energii (do 2021 r.).
- **Lepsze informowanie odbiorców o zrównoważonym charakterze produktów przemysłowych** (w szczególności stali, cementu i chemikaliów) w ramach inicjatywy dotyczącej polityki zrównoważonych produktów oraz, w stosownych przypadkach, poprzez uzupełniające wnioski ustawodawcze (do 2022 r.).

3.5. Bardziej zintegrowana infrastruktura energetyczna

Integracja systemu energetycznego przełoży się na bardziej fizyczne połączenia *między* nośnikami energii. Wymaga to **nowego, całościowego podejścia zarówno do planowania infrastruktury na wielką skalę, jak i na poziomie lokalnym**, obejmującego ochronę i odporność infrastruktury krytycznej. Celem powinno być jak najlepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury przy jednoczesnym unikaniu zarówno nadmiernego uzależnienia od określonej technologii, jak i tworzenia aktywów osieroconych. Planowanie infrastruktury powinno ułatwiać integrację różnych nośników energii i dokonywanie wyborów między rozwojem nowej infrastruktury a zmianą przeznaczenia już istniejącej. W ramach planowania należy rozważać rozwiązania alternatywne w stosunku do wariantów opartych na sieci, zwłaszcza rozwiązania po stronie popytu i magazynowanie.

Poszczególne elementy sieci energetycznej będą musiały ewoluować. Należy wspierać nowoczesne, niskotemperaturowe **systemy ciepłownicze**, ponieważ mogą one łączyć lokalne zapotrzebowanie ze źródłami energii odnawialnej i odpadowej, a także z szerszą siecią elektryczną i gazową, przyczyniając się do optymalizacji podaży i popytu w odniesieniu do wszystkich nośników energii. Sieci ciepłownicze odpowiadają jednak za 12 % całkowitego końcowego zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia, są w dużym stopniu skoncentrowane w kilku państwach członkowskich i tylko ograniczona ich część ma wysoką efektywność i jest oparta na odnawialnych źródłach energii.

Wdrożenie pakietu „Czysta energia” przyczyni się do bardziej efektywnego wykorzystania **sieci elektroenergetycznych**. Niemniej jednak przyspieszona elektryfikacja nowych zastosowań końcowych będzie wymagała wzmocnienia sieci, głównie na poziomie

dystrybucji, ale także na poziomie przesyłu⁵³, oraz nadania jej bardziej inteligentnego charakteru. Elektrolizery będą podłączone do sieci elektroenergetycznej, a być może również do istniejących sieci gazowych. W ramach oceny krajowych planów państw członkowskich w dziedzinie energii i klimatu Komisja przeanalizuje również postępy na rzecz osiągnięcia docelowego poziomu 15 % elektroenergetycznych połączeń międzysystemowych oraz rozważy podjęcie odpowiednich działań, w tym w kontekście zmiany rozporządzenia TEN-E.

Istniejąca **sieć gazowa** zapewnia w całej UE wiele możliwości integracji gazów odnawialnych i niskoemisyjnych, a przekształcenie sieci gazowej na potrzeby zastosowań wodoru może w niektórych przypadkach stanowić opłacalne rozwiązanie, m.in. w celu transportu wodoru odnawialnego z instalacji wytwarzających energię elektryczną ze źródeł odnawialnych na morzu. Porty mogłyby przekształcić się w ośrodki przyjmujące energię elektryczną wytwarzaną na obszarach morskich, a także ciekły wodór, a tym samym przyczynić się do umożliwienia światowego handlu wodorem odnawialnym lub paliwami syntetycznymi.

Sieci gazowe mogą być wykorzystywane⁵⁴ w ograniczonym zakresie do umożliwienia mieszania wodoru podczas fazy przejściowej, jednak oprócz gazociągów łączących określone punkty w obrębie klastrów przemysłowych potrzebne mogą być **specjalne infrastruktury do magazynowania i transportu czystego wodoru na wielką skalę**. W ramach zmiany dyrektywy w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych i rozporządzenia w sprawie wytycznych dotyczących TEN-T zostanie również oceniony rozwój stacji tankowania wodoru.

Konieczna jest także dalsza refleksja na temat roli **specjalnej infrastruktury na potrzeby związane z CO₂**, do celów transportu CO₂ na terenach przemysłowych do dalszego wykorzystania lub do wielkich instalacji magazynowych.

Rozporządzenie w sprawie transeuropejskich sieci energetycznych (TEN-E) określa ramy wyboru projektów infrastrukturalnych będących przedmiotem wspólnego zainteresowania w zakresie sieci elektroenergetycznych i gazowych oraz sieci przesyłu CO₂. W tym kontekście **dziesięcioletnie plany rozwoju sieci** na szczeblu krajowym i unijnym są obecnie opracowywane równolegle w odniesieniu do gazu i energii elektrycznej przez operatorów systemów przesyłowych. Przyszłe planowanie sieci będzie wymagało bardziej zintegrowanego i międzysektorowego podejścia, zwłaszcza w odniesieniu do sektorów energii elektrycznej i gazu. Będzie ono również wymagało pełnej spójności z celami w zakresie klimatu i energii, w tym dostosowania do krajowych planów w zakresie energii i klimatu oraz odpowiedniego uwzględnienia wszystkich właściwych podmiotów i lokalnych warunków.

Komisja zapewni, aby dokonująca się zmiana **rozporządzenia TEN-E** doprowadziła do jego pełnej zgodności z zasadą neutralności klimatycznej i umożliwiła efektywną pod względem kosztów integrację systemu energetycznego, a także jego integrację z systemem cyfrowym i transportowym. W ramach przeprowadzanej zmiany rozporządzenia w sprawie transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) będzie się również dążyć do synergii

⁵³ Zgodnie również z unijnym celem w zakresie elektroenergetycznych połączeń międzysystemowych zawartym w rozporządzeniu (UE) 2018/1999 w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.

⁵⁴ Domieszka w granicach 5–20 % objętości może być tolerowana przez większość systemów bez potrzeby poważnej modernizacji infrastruktury bądź unowocześnienia czy wymiany urządzeń do zastosowań końcowych. Zob. np. BNEF, „Hydrogen Economy Outlook” (Perspektywy gospodarki wodorowej), 2020.

z rozporządzeniem TEN-E, aby dzięki nowej wizji planowania infrastruktury energetycznej stworzyć dodatkowe możliwości obniżenia emisyjności transportu.

Ponadto rosnące współzależności oznaczają, że zakłócenia w jednym sektorze mogą mieć bezpośredni wpływ na działania prowadzone w innych sektorach i konieczne jest nowe, spójne podejście do bezpieczeństwa zarówno w odniesieniu do infrastruktury fizycznej, jak i cyfrowej. Nowa strategia w zakresie unii bezpieczeństwa odnosić się będzie zarówno do infrastruktury krytycznej, jak i cyberbezpieczeństwa, i muszą jej towarzyszyć inicjatywy sektorowe mające na celu uporanie się z określonymi zagrożeniami, przed którymi stoją infrastruktury krytyczne, takie jak zintegrowany system energetyczny i zintegrowana infrastruktura energetyczna.

Kluczowe działania

- Zapewnienie, aby **zmiany rozporządzeń TEN-E i TEN-T** (odpowiednio w 2020 i 2021 r.) w pełni wspierały bardziej zintegrowany system energetyczny, w tym dzięki większej synergii między infrastrukturą energetyczną i transportową, a także potrzebę osiągnięcia celu, jakim jest 15 % elektroenergetycznych połączeń międzysystemowych w 2030 r.
- **Przegląd zakresu dziesięcioletnich planów rozwoju sieci i zarządzania nimi** w celu zapewnienia pełnej spójności z celami UE w zakresie obniżania emisyjności oraz międzysektorowym planowaniem infrastruktury – w ramach zmiany rozporządzenia TEN-E (2020 r.) i innych odnośnych przepisów (2021 r.).
- Przyspieszenie inwestycji w **inteligentne i oparte na odnawialnych źródłach energii sieci ciepłownicze i chłodnicze o wysokiej efektywności**, w stosownych przypadkach poprzez zaproponowanie większych zobowiązań w ramach zmiany dyrektywy w sprawie odnawialnych źródeł energii i dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (czerwiec 2021 r.) oraz finansowanie projektów przewodnich.

3.6. Cyfrowy system energetyczny i wspierające ramy innowacji

Cyfryzacja wspiera integrację systemu energetycznego – może ona umożliwić dynamiczne i wzajemnie powiązane przepływy nośników energii, pozwolić na połączenie bardziej zróżnicowanych rynków z innymi rynkami, a także dostarczyć niezbędnych danych w celu dopasowania podaży i popytu na bardziej zdezagregowanym poziomie i w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Połączenie nowych czujników, zaawansowanej infrastruktury wymiany danych oraz zdolności w zakresie przetwarzania danych wykorzystujących technologię dużych zbiorów danych, sztuczną inteligencję, technologię 5G i technologię rozproszonego rejestru może poprawić prognozowanie, umożliwić zdalne monitorowanie rozproszonego wytwarzania i zarządzanie nim oraz usprawnić optymalizację aktywów, w tym wykorzystanie własnej produkcji energii na miejscu. Cyfryzacja ma również kluczowe znaczenie dla uwolnienia pełnego potencjału w przypadku odbiorców, którzy w elastyczny sposób zużywają energię w różnych sektorach, co przyczyniłoby się do skutecznej integracji większej liczby odnawialnych źródeł energii. Bardziej ogólnie rzecz biorąc, cyfryzacja stwarza szanse na wzrost gospodarczy i osiągnięcie ogólnoświatowej **wiodącej pozycji w dziedzinie technologii**.

Cyfryzacja stanowi wyzwanie pod względem **zwiększonego zapotrzebowania na energię** ze strony sprzętu, sieci i usług ICT, którym należy odpowiednio zarządzać w ramach

zintegrowanego systemu energetycznego. Cyfryzacja stwarza również inne wyzwania dla sektora energetycznego, w szczególności w odniesieniu do **etyki, prywatności i cyberbezpieczeństwa**, z uwzględnieniem specyfiki sektora energetycznego.

Systemowy **plan działania na rzecz cyfryzacji w dziedzinie energii** mógłby przyspieszyć wdrażanie rozwiązań cyfrowych, w oparciu o wspólną europejską przestrzeń danych dotyczących energii⁵⁵, zapowiedzianą w europejskiej strategii w zakresie danych. W ramach wdrażania pakietu „Czysta energia” umożliwi on wprowadzenie inteligentnych systemów pomiarowych, pobudzenie odpowiedzi odbioru i zapewnienie interoperacyjności danych związanych z energią. Będzie można również dzięki niemu wykorzystać możliwości finansowania przez UE, takie jak instrument „Łącząc Europę”, InvestEU, program „Cyfrowa Europa” oraz fundusze strukturalne, aby rozwijać na większą skalę rozwiązania opracowane w ramach programu „Horyzont Europa”.

Ponadto **badania naukowe i innowacje** będą kluczowym czynnikiem umożliwiającym tworzenie i wykorzystywanie nowej synergii w systemie energetycznym, na przykład w odniesieniu do elektromobilności, ogrzewania lub obniżenia emisyjności w sektorach energochłonnych. Badania powinny koncentrować się na umożliwieniu wprowadzania na rynek technologii o niższym stopniu zaawansowania, podczas gdy bardziej zaawansowane i innowacyjne technologie powinny być rozwijane na większą skalę poprzez wielkoskalowe demonstracje w ramach proponowanego programu „Horyzont Europa” i działających w jego ramach partnerstw, z wykorzystaniem komplementarności różnych unijnych programów finansowania. Rozwój technologiczny musi iść w parze z innowacjami społecznymi.

Kluczowe działania

- Przyjęcie **planu działania na rzecz cyfryzacji w dziedzinie energii** w celu stworzenia konkurencyjnego rynku cyfrowych usług energetycznych, zapewniającego ochronę i suwerenność danych oraz wspierającego inwestycje w infrastrukturę energetyczną (2021 r.).
- Opracowanie kodeksu sieci dotyczącego **cyberbezpieczeństwa w odniesieniu do energii elektrycznej**⁵⁶ ustanawiającego – w celu zwiększenia odporności – zasady sektorowe dotyczące aspektów cyberbezpieczeństwa w transgranicznych przepływach energii elektrycznej, w tym odnoszące się do wspólnych wymogów minimalnych, planowania, monitorowania, sprawozdawczości i zarządzania kryzysowego (do końca 2021 r.).
- Przyjęcie aktów wykonawczych dotyczących wymogów **interoperacyjności** i przejrzystych procedur dostępu do danych w UE (pierwszy w 2021 r.)⁵⁷.
- Opublikowanie nowych, **zorientowanych na efekty perspektyw w zakresie badań naukowych i innowacji w dziedzinie czystej energii** w UE w celu zapewnienia, aby badania naukowe i innowacje wspierały integrację systemu energetycznego (do końca 2020 r.).

⁵⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&qid=1595450336555&from=PL>

⁵⁶ Na podstawie rozporządzenia (UE) 2019/943.

⁵⁷ Zob. art. 24 dyrektywy (UE) 2019/944.

4. WNIOSKI

W niniejszym komunikacie przedstawiono strategię i zestaw działań, które mają zapewnić, aby integracja systemu energetycznego mogła się przyczynić do powstania jutrzejszego systemu energetycznego – takiego, który będzie efektywny, odporny i bezpieczny i którego motorem są dwa równie ważne cele: czystsza planeta i silniejsza gospodarka dla wszystkich.

Przejęcie na bardziej zintegrowany system energetyczny jest dla Europy obecnie ważniejsze niż kiedykolwiek. Po pierwsze, ze względu na odbudowę. Pandemia COVID-19 osłabiła europejską gospodarkę i stworzyła zagrożenie dla przyszłego dobrobytu obywateli i przedsiębiorstw Unii Europejskiej. Niniejsza strategia jest częścią planu odbudowy. Proponuje się w niej kierunek działań, który jest racjonalny pod względem kosztów, wspiera dobrze ukierunkowane inwestycje w infrastrukturę, pozwala uniknąć powstania aktywów osieroconych i prowadzi do niższych rachunków dla przedsiębiorstw i odbiorców. Krótko mówiąc, ma ona kluczowe znaczenie dla przyspieszenia wychodzenia przez UE z obecnego kryzysu i dla uruchomienia niezbędnych funduszy unijnych, w tym Funduszu Spójności, a także inwestycji prywatnych. Po drugie, wspomniana transformacja jest ważna w odniesieniu do neutralności klimatycznej. Integracja systemu energetycznego ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia ambitniejszych celów klimatycznych na 2030 r. oraz neutralności klimatycznej do 2050 r. Wykorzystuje ona potencjał tkwiący w efektywności energetycznej i umożliwia szersze włączenie odnawialnych źródeł energii, wprowadzanie nowych, niskoemisyjnych paliw oraz podejście do produkcji i przesyłu energii w większym stopniu uwzględniające postulat zamkniętego obiegu.

Prawdziwie zintegrowany system energetyczny ma ponadto kluczowe znaczenie dla osiągnięcia przez Europę wiodącej na skalę globalną pozycji w dziedzinie czystych technologii energetycznych dzięki wykorzystaniu istniejących atutów Europy – ugruntowanej pozycji lidera w dziedzinie energii ze źródeł odnawialnych, regionalnego podejścia do pracy systemu i planowania infrastruktury, zliberalizowanych rynków energii oraz doskonałości w zakresie innowacji energetycznych i cyfryzacji w dziedzinie energii.

Jesteśmy nadal daleko od celu, który musimy zrealizować do roku 2050. Aby go urzeczywistnić, pilnie potrzebne są działania jednocześnie zasadnicze, jak i szeroko zakrojone. Pakiet „Czysta energia” przyjęty w latach 2018–2019 stanowi podstawę integracji systemu i powinien zostać w pełni wdrożony. W kontekście Zielonego Ładu nowe działania przedstawione w niniejszym komunikacie zapewnią niezbędny zakres i tempo działań na rzecz jutrzejszego systemu energetycznego, przyczyniając się do realizacji bardziej ambitnych celów klimatycznych UE i do ukształtowania zmian ustawodawczych, które zostaną zaproponowane w czerwcu 2021 r. Musimy zacząć działać już teraz.

Oczywiście integracja systemu nie będzie procesem uniwersalnym: pomimo wspólnego celu, jakim jest neutralność klimatyczna UE do 2050 r., państwa członkowskie UE mają różne punkty wyjścia. W związku z tym państwa członkowskie będą stosować różne ścieżki, w zależności od ich specyficznej sytuacji, środków finansowych i wyborów politycznych, które są już odzwierciedlone w odpowiednich krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu. Niniejsza strategia pozwala nadać tym wysiłkom wspólny kierunek.

Obywatele odgrywają centralną rolę w integracji systemu. Oznacza to, że powinni oni przyczyniać się do kształtowania realizacji niniejszej strategii, wykorzystując pakt na rzecz klimatu oraz inne istniejące fora obywatelskie, aby przyspieszyć realizację programu integracji systemu.

W niniejszym dokumencie Komisja zwraca się do Rady, Parlamentu, innych instytucji UE i wszystkich zainteresowanych stron o skoncentrowanie się na tym, jak posunąć do przodu integrację systemu energetycznego w Europie. Komisja zamierza zaprosić zainteresowane strony do debaty w ramach **wielkiej specjalnej imprezy publicznej** pod koniec bieżącego roku oraz do wzięcia udziału w **konsultacjach publicznych** i wniesienia wkładu w **oceny skutków, które zostaną uwzględnione przy przygotowywaniu dalszych uzupełniających wniosków przewidzianych w 2021 r. i w późniejszym okresie.**