



Warszawa, 2024

Spis treści

Wykaz skrótów	4
Słownik pojęć.....	5
1. Wprowadzenie	6
2. Ocena rynku.....	9
3. Plany w zakresie rozwoju wymaganej infrastruktury paliw alternatywnych.....	19
3.1. Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	19
3.2. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich i tankowania skroplonego metanu.....	24
3.3. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych.....	28
3.4. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	30
3.5. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich	33
3.6. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	35
3.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	36
4. Środki mające na celu zapewnienie realizacji celów	37
4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych.....	37
4.2. Infrastruktura ładowania i tankowania pojazdów lekkich	44
4.3. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich.....	46
4.4. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych.....	47
4.5. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	48
4.6. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich	48
4.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	48
4.8. Infrastruktura służąca do zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	48
5. Inne środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych.....	48
5.1. Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	48
5.2. Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	51
5.3. Środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych w węzłach miejskich	52
5.4. Środki mające na celu promowanie tworzenia ogólnodostępnych punktów ładowania o dużej mocy	52
5.5. Środki mające na celu zapewnienie, aby punkty ładowania przyczyniały się do elastyczności systemu energetycznego i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	52
5.6. Środki mające na celu zapewnienie ogólnodostępnego punktów ładowania i tankowania paliw dla osób starszych i osób niepełnosprawnych	53

5.7. Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych.....	53
6. Przegląd polityk i celów krajowych nieobjętych obowiązkowymi celami w zakresie rozmieszczenia i AFIR.....	55
6.1. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach morskich	55
6.2. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w odniesieniu do pociągów napędzanych wodorem lub akumulatorami	56
6.3. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach lotniczych	58
6.4. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w żegludze śródlądowej.....	59
Spis tabel.....	60
Spis ilustracji.....	61
Podsumowanie – Działania stymulujące rozwój sektora paliwa alternatywnych	62

Wykaz skrótów

AFIR - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylecia dyrektywy 2014/94/UE

BIOCNG – sprężony biometan

BIOLNG – skroplony biometan

BEV - pojazd napędzany wyłącznie silnikiem elektrycznym, niewyposażony w dodatkowe źródło napędu

CCS Combo 2 - rodzaj złącza ładowania pojazdów elektrycznych

COHVO – (od ang. Co-hydrogentated vegetable oil) współ-uwodornione oleje roślinne

CEF - (od ang. Connecting Europe Facility) instrument „Łącząc Europę”

CHAdemo - rodzaj złącza ładowania pojazdów elektrycznych

CNG - (od ang. compressed natural gas), sprężony gaz ziemny tj. metan

UDT – Urząd Dozoru Technicznego

EIPA –Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych

FCEV – (Fuel Cell Electric Vehicles) pojazd napędzany wodorem

HVO - (od ang. hydrated vegetable oils) – uwodornione oleje roślinne

LNG – (od ang. liquefied natural gas), skroplony gaz ziemny tj. metan

LPG - (od ang. liquefied petroleum gas), gaz płynny

M1 - pojazdy do przewozu osób, mające nie więcej niż osiem miejsc oprócz siedzenia kierowcy

M2 - pojazdy zaprojektowane i wykonane do przewozu osób, mające więcej niż osiem miejsc oprócz siedzenia kierowcy i mające maksymalną masę całkowitą nieprzekraczającą 5 t

M3 - pojazdy zaprojektowane i wykonane do przewozu osób, mające więcej niż osiem miejsc oprócz siedzenia kierowcy i mające maksymalną masę całkowitą przekraczającą 5 t

N1 - pojazdy zaprojektowane i wykonane do przewozu ładunków i mające maksymalną masę całkowitą nieprzekraczającą 3,5 t

N2 - pojazdy zaprojektowane i wykonane do przewozu ładunków i mające maksymalną masę całkowitą przekraczającą 3,5 t, ale nieprzekraczającą 12 t

N3 - pojazdy zaprojektowane i wykonane do przewozu ładunków i mające maksymalną masę całkowitą przekraczającą 12 t

OPS - Onshore Power Supply system zasilania statków energią elektryczną z lądu

PHEV - pojazd hybrydowy typu plug-in

PTW - dwu- i trzykołowy pojazd silnikowych

RFNBO - paliwa odnawialne pochodzenia niebiologicznego

SAF – (od ang. Sustainable Aviation Fuel) zrównoważone paliwa lotnicze

TEN-T - Transeuropejska Sieć Transportowa

TYP -2 – rodzaj złącza ładowania pojazdów elektrycznych

V2G – (od ang. vehicle-to-grid), technologia dwukierunkowego przepływu energii elektrycznej pomiędzy pojazdem i siecią

Słownik pojęć

BIOCNG – skroplony biometan pochodzenia całkowicie biologicznego

BIOLNG – sprężony biometan pochodzenia całkowicie biologicznego

CNG - sprężony metan (gaz ziemny) oraz jego mieszanina z paliwem pochodzenia biologicznego

LNG – skroplony metan (gaz ziemny) oraz jego mieszanina z paliwem pochodzenia biologicznego

Paliwa alternatywne - paliwa lub źródła energii, które służą, przynajmniej częściowo, jako substytut dla pochodzących z surowej ropy naftowej źródeł energii wykorzystywanej w transporcie

Pojazd ciężki – pojazd silnikowy kategorii M2, M3, N2, N3

Pojazd elektryczny - pojazd silnikowy wyposażony w zespół napędowy zawierający co najmniej jedno nieperyferyjne urządzenie elektryczne jako przetwornik energii z elektrycznym ładowalnym układem magazynowania energii, który można ładować z zewnątrz

Pojazd hybrydowy typu plug-in - pojazd elektryczny wyposażony w konwencjonalny silnik spalinowy połączony z elektrycznym układem napędowym, który można ładować z wykorzystaniem zewnętrznego źródła energii elektrycznej

Pojazd lekki – pojazd silnikowy kategorii M1 lub N2

SAF - paliwa lotnicze wytwarzane bez użycia surowców kopalnych takich jak ropa naftowa czy gaz ziemny

Stanowisko kontaktowe statku powietrznego - stanowisko postojowe na wyznaczonym obszarze płyty postojowej portu lotniczego wyposażone w pomost pasażerski

Stanowisko oddalone samolotu - stanowisko postojowe na wyznaczonym obszarze płyty postojowej portu lotniczego niewyposażone w pomost pasażerski

Statek pasażerski typu ro-ro - statek z urządzeniami umożliwiającymi wtaczanie na statek i wytaczanie ze statku pojazdów drogowych lub szynowych, przewożący więcej niż 12 pasażerów

Węzeł miejski - obszar miejski, gdzie elementy infrastruktury transportowej transeuropejskiej sieci transportowej do przewozów pasażerskich i towarowych, takie jak porty, w tym terminale pasażerskie, porty lotnicze, stacje kolejowe, terminale autobusowe oraz multimodalne terminale towarowe, znajdujące się na obszarach miejskich lub w ich okolicy, są połączone z innymi elementami tej infrastruktury oraz z infrastrukturą ruchu regionalnego i lokalnego, w tym infrastrukturą aktywnych rodzajów transportu

1. Wprowadzenie

Krajowe ramy polityki w zakresie rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu i rozwoju odpowiedniej infrastruktury, zwane dalej „Krajowymi ramami”, są dokumentem strategicznym, powstałym w celu wsparcia rozwoju rynku i infrastruktury paliw alternatywnych w szczególności: energii elektrycznej, metanu (CNG i LNG) oraz biometanu (BIO CNG i BIO LNG) oraz wodoru, stosowanych w transporcie drogowym, wodnym, kolejowym oraz w lotnictwie.

Niniejszy dokument zastępuje Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, które zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 29 marca 2017 r. Podstawę prawną ich opracowania stanowiła dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Dokument ten stanowił strategię wyznaczającą cele w zakresie rozwoju rynku i infrastruktury służącej do ładowania pojazdów elektrycznych, tankowania metanu i biometanem pojazdów oraz bunkrowania metanem i biometanem statków. Sprawozdanie z realizacji tego dokumentu zostanie przekazane Komisji Europejskiej do dnia 31 grudnia 2027 r.

Od czasu przyjęcia poprzedniego dokumentu nastąpił dynamiczny rozwój branży paliw alternatywnych i elektromobilności, obejmujący postęp technologiczny w zakresie napędów nisko- i zeroemisyjnych, wykorzystywanych w pojazdach oraz rozwój ich rynku, zwiększenie dostępności infrastruktury paliw alternatywnych, zwiększenie ekologicznej świadomości społeczeństwa.

Zmiany nastąpiły także w zakresie przepisów regulujących obszary transportu nisko- i zeroemisyjnego, zarówno na poziomie Unii Europejskiej, jak też krajowym. Przyjmowane obecnie regulacje mają na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Przepisy te są częścią pakietu „Fit for 55”, którego celem jest dostosowanie unijnego prawodawstwa do nowego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE o co najmniej 55 % do 2030 r.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylenia dyrektywy 2014/94/UE (Dz.U. L 234 z 22.9.2023, p. 1–47), zwane dalej „AFIR”, nakłada na każde państwo członkowskie cele wiążące w zakresie infrastruktury paliw alternatywnych, a także obowiązek opracowywania i przekazywania Komisji Europejskiej dokumentu krajowych ram polityki w zakresie rozwoju rynku w odniesieniu do paliw alternatywnych w sektorze transportu i rozwoju odpowiedniej infrastruktury. Rozporządzenie to stanowi prawną podstawę do opracowania nowej wersji dokumentu, który wyznacza krajowe cele w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz określa środki, które mają umożliwić ich realizację.

Celem nadrzędnym rozporządzenia AFIR jest zapewnienie gęstej sieci infrastruktury paliw alternatywnych przy drogach w korytarzach sieci TEN-T i tym samym umożliwienie swobodnego podróżowania po Europie zero- i niskoemisyjnymi środkami transportu.

Oprócz sektora drogowego, AFIR nakłada obowiązki na porty morskie i śródlądowe, znajdujące się w sieci TEN-T w zakresie zapewnienia odpowiedniego poziomu zasilania statków energią elektryczną z lądu oraz punktów tankowania skroplonego metanu dla portów morskich. Dla sektora lotniczego zostały wyznaczone cele dotyczące dostarczania energii elektrycznej do samolotów podczas postoju.

Do dnia 31 grudnia 2027 r., a następnie co dwa lata, każde państwo członkowskie UE będzie składać Komisji Europejskiej sprawozdanie z postępów realizacji założeń określonych w Krajowych Ramach.

Oprócz rozporządzenia AFIR, na kształt sektora transportu będą wpływać także inne, wymienione poniżej akty prawne.

W zakresie ograniczenia emisji pochodzących z sektora transportu drogowego w ramach pakietu „Fit for 55”, przyjęto rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/631 z dnia 17 kwietnia 2019 r., określające normy emisji CO₂ dla nowych samochodów osobowych i dla nowych lekkich pojazdów użytkowych oraz uchylające rozporządzenia (WE) nr 443/2009 i (UE) nr 510/2011 (Dz.U. L 111 z 25.4.2019, p. 13–53).

Zgodnie z treścią rozporządzenia, każdy producent pojazdów musi zapewnić, aby średni poziom emisji CO₂ jego wyprodukowanych i zarejestrowanych po raz pierwszy w roku kalendarzowym pojazdów został zredukowany o 55 % w przypadku samochodów osobowych i o 50 % w przypadku samochodów dostawczych w latach 2030 - 2034 r. w porównaniu z poziomami z 2021 r. Docelowo zakłada się redukcję emisji CO₂ o 100 % w przypadku zarówno nowych samochodów osobowych, jak i nowych samochodów dostawczych od 2035 r.. W przeciwnym przypadku producent będzie zobowiązany do uiszczenia opłaty w wysokości 95 EUR za gram CO₂/km powyżej docelowego poziomu na zarejestrowany pojazd.

W kwietniu 2024 r. Parlament Europejski przyjął rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/1242 w odniesieniu do zaostreżenia norm emisji CO₂ dla nowych pojazdów ciężkich i integrujące obowiązki sprawozdawcze oraz uchylające rozporządzenie (UE) 2018/956 (Dz.U. L, 2024/1610, 6.6.2024).

Zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi UE na 2030 r. i lata późniejsze, Rada i Parlament Europejski utrzymały zaproponowane przez Komisję Europejską poziomy docelowe dotyczące redukcji emisji do 2030 r. (45 %), 2035 r. (65 %) i 2040 r. (90 %). Wcześniej ustalony w obowiązującym rozporządzeniu poziom redukcji na 2025 r. (15 %) został utrzymany. Poziomy te dotyczą samochodów ciężarowych powyżej 7,5 t oraz autokarów. Wprowadzono także cel zakładający osiągnięcie do 2035 r. przez producentów autobusów miejskich 100-procentowej redukcji h emisji CO₂. Cel pośredni dla autobusów wynosi 90 % redukcji emisji do 2030 r. Cele nie dotyczą autobusów międzymiastowych.

Ponadto w marcu 2024 r. Rada Unii Europejskiej zatwierdziła stanowisko Parlamentu Europejskiego, co oznacza przyjęcie nowych przepisów dotyczących wprowadzenia normy emisji spalin Euro 7.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1257 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych i silników oraz układów, komponentów oddzielnych zespołów technicznych przeznaczonych do takich pojazdów, w odniesieniu do emisji trwałości akumulatora (Euro 7), zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 715/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 595/2009, rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/1151, rozporządzenie Komisji (UE) 2017/2400 raz rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1362 (Dz.U. L, 2024/1257, 8.5.) utrzymuje warunki testów i maksymalne poziomy emisji normy Euro 6 dla samochodów osobowych i dostawczych, z wyjątkiem bardziej rygorystycznych limitów cząstek stałych w spalinach. Ustanowiono również bardziej rygorystyczne normy dotyczące emisji spalin dla autobusów i ciężarówek, a także wprowadzone zostały limity dotyczące emisji cząstek stałych z układów hamulcowych. Wprowadzono także minimalne standardy dotyczące trwałości akumulatorów trakcyjnych w pojazdach elektrycznych i hybrydowych.

W obszarze transportu morskiego obowiązuje rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1805 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie stosowania paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transporcie morskim, oraz zmiany dyrektywy 2009/16/WE (FuelEU Maritime) (Dz.U. L 234 z 22.9.2023, p. 48–100). Przepisy rozporządzenia obejmują środki służące stopniowemu zmniejszaniu intensywności emisji gazów cieplarnianych z paliw stosowanych przez sektor żeglugi o 2 % do 2025 r. i docelowo o 80 % do 2050 r., zawierają także system zachęt mających wspierać upowszechnianie tzw. paliw odnawialnych pochodzenia nie biologicznego o wysokim potencjale dekarbonizacji oraz wyłączenie paliw kopalnych z uwzględnieniem przewidzianego w rozporządzeniu procesu certyfikacji. W przypadku statków pasażerskich

i kontenerowców ustanowiono obowiązek korzystania z zasilania energią elektryczną z lądu, aby zaspokoić całe zapotrzebowanie na energię elektryczną podczas cumowania przy nabrzeżu w głównych portach UE od 2030 r. Ma to na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w portach, które często znajdują się w pobliżu gęsto zaludnionych obszarów.

Cele w zakresie ograniczenia emisji z transportu lotniczego zawarte są w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2405 z dnia 18 października 2023 r. w sprawie zapewnienia równych warunków działania dla zrównoważonego transportu lotniczego (ReFuelEU Aviation) (Dz.U. L, 2023/2405, 31.10.2023).

Rozporządzenie to nakłada na dostawców paliwa lotniczego obowiązek dostarczania, od 2025 r., operatorom samolotów na unijnych lotniskach paliwa zawierającego minimalną zawartość zrównoważonych paliw lotniczych, a od 2030 r. –minimalnej zawartości paliwa syntetycznego. Zobowiązuje ich również do tego, aby do 2050 r., oba te poziomy stopniowo wzrastały. Udział zrównoważonych paliw lotniczych ma być następujący: 2 % w 2025 r., 6 % w 2030 r., 20 % w 2035 r., 34 % w 2040 r., 42 % w 2045 r. oraz 70% w 2050 r. Paliwa syntetyczne muszą stanowić minimum 0,7 % w 2030 r., 5.% w 2035 r., 10 % w 2040 r., 15 % w 2045 r. i w 2050 r. 35 %.

Ponadto kwestie dotyczące ograniczenia emisji z sektora transportu zawarte są w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2413 z dnia 18 października 2023 r. zmieniającej dyrektywę (UE) 2018/2001, rozporządzenie (UE) 2018/1999 i dyrektywę 98/70/WE w zakresie promowania energii ze źródeł odnawialnych oraz uchylającej dyrektywę (UE) 2015/652 (RED III) (Dz.U. L, 2023/2405, 31.10.2023).

Głównym celem tego aktu jest zwiększenie udziału „zielonej” energii w europejskim mieszkaniu energetycznym do poziomu 42,5 % do 2030 r., z zamiarem podniesienia tego wskaźnika do 45 %. W zakresie transportu nowe przepisy pozwalają państwom członkowskim wybór między osiągnięciem obowiązkowego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych o 14,5 % za pomocą odnawialnych źródeł energii do 2030 r., poprzez zwiększenie udziału biopaliw i paliw odnawialnych pochodzenia nie biologicznego (RFNBO), a osiągnięciem co najmniej 29 % udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w sektorze transportowym do końca dekady. Dyrektywa RED III przewiduje także obowiązek wykorzystania minimum 5,5 % zaawansowanych biopaliw, w których 1 % zawiera paliwa odnawialne pochodzenia nie biologicznego.

Zgodnie z danymi Krajowego Raportu Inwentaryzacyjnego 2024, w 2022 r. sektor transportu odpowiadał w Polsce za 18,2 % emisji gazów cieplarnianych. To drugie największe źródło emisji CO₂ po sektorze energetycznym, który odpowiada za 40,1 % emisji¹. Należy także podkreślić, że zaraz za emisjami z domowych urządzeń grzewczych, sektor transportu stanowi główne źródło zanieczyszczeń powietrza w Polsce².

Emisje w sektorze transportu w Polsce wzrosły o prawie 220 % w okresie od 1990 r. do 2020 r., podczas gdy większość gałęzi polskiej gospodarki zanotowała spadek emisji w porównaniu z 1990 r. Wzrost emisji w transporcie wynika przede wszystkim ze zwiększenia floty samochodów osobowych, która wzrosła w tym okresie z 5,2 mln do 25,1 mln pojazdów³. Dlatego tak ważne jest, aby podejmować działania zmierzające do ograniczenia emisyjności tego sektora.

Rząd dostrzega potrzebę ograniczenia emisji CO₂ oraz substancji szkodliwych pochodzących z sektora transportu. W tym celu prowadzone i planowane są działania, opisane w dalszej części dokumentu. Szczególną wagę przykładają do dekarbonizacji sektora transportu, poprzez zastąpienie paliw ropopochodnych paliwami alternatywnymi. Ma to szczególne znaczenie

¹ www.kobize.pl/uploads/materiale/materiale_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/NIR_2024_raport_syntetyczny_PL.pdf

² <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/transport-eea-pas-fppe-pspa-emisje-zanieczyszczenia-elektromobilnosc-10879.html>

³ Maj, M., Miniszewski, M., Rabiega, W. (2022), Wpływ „Fit For 55” na scenariusze rozwoju transportu pasażerskiego w Polsce, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa.

dla poprawy stanu środowiska naturalnego, ale także uniezależnienia się europejskiej gospodarki od importu paliw.

2. Ocena rynku

Energia elektryczna w transporcie drogowym

Tabela 1. Liczba i moc ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	LICZBA PUNKTÓW ŁADOWANIA	
	2020	2023
Infrastruktura ładowania dla pojazdów osobowych i lekkich użytkowych (szt)		
łączna liczba punktów ładowania (ogólnodostępne)	1 818	7 271
Zagregowana moc wyjściowa stacji ładowania (ogólnodostępne) (kW)	77 823	301 191
Zagregowana moc wyjściowa punktów ładowania (ogólnodostępne) (kW)	71 129	285 875
Liczba punktów ładowania o normalnej mocy, P ≤ 22kW (ogólnodostępne)	1 380	5 174
Liczba punktów ładowania o dużej mocy, P > 22kW (ogólnodostępne)	438	2 097
• szybkiego ładowania na prąd przemienny, P > 22kW (ogólnodostępne)	101	207
• szybkiego ładowania na prąd stały, P < 150 kW (ogólnodostępne)	289	1 675
• ultraszybkiego ładowania na prąd stały, P ≥ 150 kW (ogólnodostępne)	48	215

Źródło: Dane z Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA)

W powyższej tabeli zawarte są dane dotyczące infrastruktury ładowania przeznaczonej dla samochodów osobowych oraz lekkich pojazdów użytkowych tzn. pojazdów, których przeznaczeniem jest przewóz towarów lub osób, a ich masa całkowita nie przekracza 3,5 tony.

W Polsce obserwuje się stały wzrost ogólnodostępnej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. W prezentowanym okresie od grudnia 2020 r. do grudnia 2023 r. liczba ogólnodostępnych punktów ładowania wzrosła z poziomu 1818 do 7271. Stanowi to ponad czterokrotny wzrost na przestrzeni trzech lat. Dane dotyczące nieogólnodostępnej infrastruktury ładowania nie są zbierane.

Infrastruktura ładowania w Polsce jest rozmieszczona przeważnie w dużych miastach. Według danych z pierwszej połowy 2023 r. ponad połowa (56 %) ogólnodostępnych stacji ładowania funkcjonowała w 37 miastach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców. Natomiast przy drogach sieci TEN-T jest zlokalizowane 10 % stacji ładowania prądu stałego (DC)⁴.

⁴ Raport Polish EV Outlook 2023

Pojazdy elektryczne posiadają różnego rodzaju złącza, które umożliwiają podłączenie ich do infrastruktury ładowania. Użytkownicy pojazdów elektrycznych mogą ładować je tylko w punktach posiadających taki sam typ złącza jak pojazd. Istotne jest więc, aby infrastruktura ładowania odpowiadała potrzebom jak największej liczby użytkowników pojazdów elektrycznych w zakresie zastosowanych złączy.

W przypadku dostępnych złączy zainstalowanych w publicznych stacjach ładowania, według danych na koniec grudnia 2023 r., najpopularniejszym był typ 2, zainstalowany w 67 % stacji. Jest to oficjalny standard złącz do ładowania samochodów elektrycznych na terenie Unii Europejskiej. Obecnie korzystają z niego wszystkie pojazdy produkowane na rynek europejski. W 21 % stacji zainstalowane było złącze CCS Combo 2 umożliwiające ładowaniu pojazdów elektrycznym prądem stałym i dużą mocą nawet do 350 kW. Pozostałe standardy to: 10 % CHAdeMO, będące standardem złącza instalowanym przede wszystkim w samochodach elektrycznych produkowanych na rynek azjatycki oraz 2 % Tesla⁵, które jest instalowane wyłącznie w pojazdach tej marki.

Ze względu na brak dedykowanej ogólnodostępnej infrastruktury na koniec grudnia 2023 r. pojazdy ciężkie i autobusy operatorów komunikacji publicznej, ładowane są na nieogólnodostępnych stacjach ładowania, należących do przedsiębiorców i podmiotów świadczących usługi komunikacji miejskiej.

Łączny poziom mocy wyjściowej w ogólnodostępnych punktach ładowania zgłoszonych do Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA) według stanu na koniec grudnia 2023 r. wynosił 285 875 kW. Była ona zainstalowana łącznie w 3321 ogólnodostępnych stacji ładowania o mocy poniżej 50 kW, 504 ogólnodostępnych stacji o mocy 51-149 kW oraz 153 ogólnodostępnych stacji o 150 kW i powyżej. Większość ogólnodostępnych stacji ładowania w Polsce zapewnia moc ładowania poniżej 50 kW. Różnica sumy pomiędzy mocą wyjściową stacji ładowania a punktów ładowania wynika ze strat związanych z przekazywaniem energii elektrycznej i zmiany prądu przemiennego na prąd stały, na przykład całkowita moc stacji ładowania może wynosić 320 kW, ale może ona udostępniać użytkownikom tylko 2 punkty o mocy 150 kW.

Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym oraz hybrydowych pojazdów typu plug-in, przedstawione są w poniższej tabeli.

⁵ <https://pspa.com.pl/2024/informacja/licznik-elektromobilnosci-podsumowanie-2023-r-w-sektorze-zeroemisyjnego-transportu/>

Tabela 2. Zarejestrowane w Polsce pojazdy elektryczne o napędzie bateryjnym i hybrydowe typu plug-in

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY ELEKTRYCZNE (szt.)	LICZBA POJAZDÓW	
		2020	2023
Drogowy	Pojazdy elektryczne, EV (łącznie)	29 060	124 392
	Elektryczne pojazdy dwukołowe (PTW)	9 079	19 500
	Pojazdy elektryczne, EV (bez PTW)	19 981	104 892
	Elektryczne samochody osobowe (BEV+PHEV)	18 739	97 846
	• BEV	9 344	50 873
	• PHEV	9 395	46 973
	Elektryczne p lekkie pojazdy użytkowe (kategoria N1)	806	5 776
	• BEV	801	5 749
	• PHEV	5	27
	Elektryczne pojazdy ciężkie (kategoria N2+N3)	7	91
	• BEV	7	91
	• PHEV	0	0
	Elektryczne autobusy	429	1179
	• BEV	429	1179
	• PHEV	0	0

Źródło: Dane Polskiego Związku Przemysłu Motoryzacyjnego (PZPM)

Przedstawione w tabeli dane wskazują na wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in. Na przestrzeni ostatnich trzech lat liczba zarejestrowanych elektrycznych samochodów osobowych o napędzie bateryjnym wzrosła ponad pięciokrotnie. Natomiast w przypadku pojazdów hybrydowych typu plug-in, obserwujemy niemal pięciokrotny przyrost. Wskazuje to, że prowadzone działania oraz postęp technologiczny w zakresie napędów nisko i zeroemisyjnych przyczyniają się w pozytywny sposób do zwiększenia liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych.

W analizowanym okresie liczba elektrycznych pojazdów ciężarowych o napędzie bateryjnym wzrosła trzynastokrotnie, a liczba elektrycznych autobusów prawie trzykrotnie. Nie odnotowano natomiast rejestracji pojazdów ciężkich i autobusów hybrydowych typu plug-in.

Wodór w transporcie drogowym

Pojazdy napędzane wodorem w transporcie drogowym znajdują się obecnie na początkowym etapie rozwoju.

W Polsce na koniec grudnia 2023 r. funkcjonowały dwie ogólnodostępne stacje tankowania wodoru - w Warszawie i Rybniku. Każda ze stacji posiada po jednym punkcie tankowania o ciśnieniu 350 i 700 barów. Pierwsza ogólnodostępna stacja tankowania wodoru została otwarta we wrześniu 2023 r. w Warszawie. Rozwój infrastruktury tankowania będzie miał kluczowy wpływ na tempo dalszego rozwoju rynku pojazdów napędzanych wodorem.

Tabela 3. Infrastruktura tankowania wodoru

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	LICZBA PUNKTÓW TANKOWANIA	
	2020	2023
Infrastruktura tankowania wodoru		
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 350 barów	0	2
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 700 barów	0	2

Źródło: Dane z Ewidencji Infrastruktury paliw alternatywnych (EIPA)

Tabela 4. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane wodorem

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY NAPĘDZANE WODOREM	LICZBA POJAZDOW	
		2020	2023
Drogowy	Pojazdy na ogniwa paliwowe, FCEV (łącznie)	30	287
	Wodorowe samochody osobowe	29	227
	Wodorowe pojazdy lekkie	0	0
	Wodorowe pojazdy ciężkie	0	6
	Wodorowe autobusy	1	54

Źródło: Dane z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPIK)

Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować coraz większe zainteresowanie przewoźników pojazdami wodorowymi. Spodziewany jest także dalszy rozwój technologiczny tych napędów, który będzie także czynnikiem wpływającym na ich popularność i spadek cen. Pierwszy zarejestrowany w Polsce autobus wodorowy użytkowany był jako pojazd demonstracyjny. Natomiast od 2023 r. rozpoczęła się regularna eksploatacja autobusu wodorowego w Koninie. Wodorowe autobusy eksploatowane są też w Lublinie, Poznaniu

Rybniku, Gdańsku, Koninie oraz Warszawie. W Polsce są prowadzone także inwestycje związane z rozwojem technologii wodorowych. Jedną z nich jest fabryka autobusów wodorowych w Świdniku, której realizacja została zakończona w pierwszej połowie 2024 r.

Metan w transporcie drogowym

Metan (CNG i LNG) oraz biometan (BIOCNG i BIOLNG) traktowane są jako paliwo przejściowe, które pozwala obniżyć emisyjność pojazdów wyposażonych w konwencjonalne silniki spalinowe zanim pojazdy te zostaną zastąpione pojazdami zeroemisyjnymi np. elektrycznymi lub wodorowymi.

W przypadku metanu CNG i LNG obserwujemy wzrost liczby ogólnodostępnej infrastruktury tankowania, przedstawiony w poniższej tabeli. Wzrost ten wynika m.in. z realizacji przez operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) gazowego obowiązku budowy odpowiedniej liczby stacji gazu ziemnego, o których mowa w art. 21 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Tabela 5. Funkcjonująca w Polsce ogólnodostępna infrastruktura tankowania skroplonego metanu (LNG)

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	LICZBA PUNKTÓW TANKOWANIA	
	2020	2023
Infrastruktura tankowania skroplonego metanu		
Punkty tankowania skroplonego metanu (ogólnodostępne)	2	31

Źródło: Dane z Ewidencji Infrastruktury paliw alternatywnych (EIPA)

Na koniec 2023 r. w Polsce funkcjonowało 19 ogólnodostępnych stacji LNG wyposażonych w 31 punktów tankowania tym paliwem, z czego większość jest zlokalizowana wzdłuż sieci TEN-T. Tym samym cel Krajowych Ram z 2017 r. dotyczący liczby punktów tankowania LNG wzdłuż sieci TEN-T (co najmniej 14 ogólnodostępnych punktów tankowania LNG) wyznaczony na 2025 r. został spełniony. Na koniec 2023 r. w Polsce działało także 40 ogólnodostępnych stacji CNG.

Infrastruktura tankowania LNG w Polsce jest na tyle rozwinięta, aby zapewnić możliwość poruszania się na terenie kraju pojazdów ciężkich zasilanych tym paliwem, co wspiera cel Krajowych Ram z 2017 r. Należy wskazać, iż prawie wszystkie polskie stacje LNG są zlokalizowane od siebie w odległości do 400 km. Ponadto, biorąc pod uwagę zasięgi ciężarówek zasilanych tym paliwem wynoszące w zależności od marki samochodu od 1000 do 1700 km oraz rozmieszczenie funkcjonujących ogólnodostępnych punktów tankowania LNG, należy uznać, że jest zapewniona możliwość swobodnego poruszania się po Polsce pojazdami napędzanymi LNG.

Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów napędzanych metanem LNG przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Zarejestrowane w Polsce pojazdy ciężkie i autobusy napędzane metanem LNG

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY ZASILANE SKROPLONYM METANEM	LICZBA POJAZDÓW	
		2020	2023
Drogowy	Pojazdy napędzane skroplonym metanem (łącznie)	937	3114
	Pojazdy ciężarowe	890	2976
	Autobusy	47	138

Źródło: Dane z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPIK)

Do końca 2021 r. obserwowany był nieznaczny wzrost liczby pojazdów zasilanych metanem (zarówno CNG, jak i LNG). Natomiast w roku 2022 oraz 2023 odnotowano spadek zainteresowania we wszystkich kategoriach pojazdów oprócz autobusów, wynikający z gwałtownych wzrostów cen metanu i związanych z tym kosztów eksploatacji pojazdów napędzanych tym paliwem. W największym stopniu objął on rynek pojazdów ciężarowych. Należy mieć na uwadze, że w niedalekiej przyszłości metan będzie zastępowany odnawialnym, mniej emisyjnym biometanem, co może sprawić, że wszelkie inwestycje w infrastrukturę, jak i pojazdy stosujące to paliwo, będą miały dłuższą perspektywę wykorzystywania niż wynikałoby to ze stosowania LNG. Oznacza to, że nawet w przypadku wycofywania metanu ze względu na potrzebę ograniczenia zużycia paliw kopalnych i zastąpienie go biometanem, możliwe będzie dalsze wykorzystywanie istniejącej infrastruktury i eksploatowanych pojazdów bez potrzeby ich dostosowania. Faktyczny rozwój będzie uzależniony od zmian w regulacjach dotyczących wymagań emisyjnych dla transportu ciężkiego przyjmowanych w Polsce oraz innych państwach członkowskich UE – ze względu na znaczący udział polskich przewoźników w transporcie długodystansowym w UE, skali wsparcia dla konkurencyjnych technologii, jakimi są pojazdy wodorowe i elektryczne, oraz tempa komercjalizacji tych technologii w transporcie i związanego z tym procesem obniżenia kosztów pojazdów elektrycznych i wodorowych. Istotnym czynnikiem wpływającym na dalsze zmiany będzie również rozwój rynku biometanu oraz ceny gazu na rynku.

Inne paliwa alternatywne w transporcie drogowym

Gaz LPG (Liquefied Petroleum Gas)

Polska pozostaje jednym z największych rynków gazu LPG w Europie. Całkowita konsumpcja gazu płynnego LPG w Polsce w 2022 r. wyniosła 2 495 tys. ton, a tym samym rynek LPG odnotował wzrost o 2,5 % r/r. Rynek gazu LPG w Polsce jest rynkiem dojrzałym. W 2022 r. sprzedaż gazu płynnego LPG do napędu pojazdów wyniosła 1 880 tys. ton, co oznacza wzrost o 3,6 % w stosunku do 2021 roku⁶.

Podstawowym czynnikiem decydującym o utrzymywaniu się dużego zainteresowania LPG jest przede wszystkim aspekt ekonomiczny. Paliwo to jest zdecydowanie tańsze niż benzyna i olej

⁶ <https://www.pogp.pl/materiały/raporty-pogp>

napędowy. Ponadto w Polsce funkcjonuje dobrze rozwinięta sieć warsztatów oferujących usługi montażu instalacji LPG do pojazdów spalinowych (tzw. retrofitting). Ponadto, LPG z czasem może być zastępowane bioLPG, który może być stosowany w tych samych pojazdach co gaz petrochemiczny i może stanowić efektywne rozwiązanie w procesie dekarbonizacji sektora transportowego. Z uwagi na wykorzystanie do jego produkcji bioodpadów i energii z OZE, bioLPG charakteryzuje się niższą emisyjnością CO₂ (14,7 geqCO₂/MJ) w stosunku do LPG (73,6 geqCO₂/MJ). Redukcja emisji względem kopalnego LPG szacowana jest na ok. 80-90 %. A zatem może przyczynić się to do obniżenia kosztów związanych z opłatami z tytułu emisji.

W 2022 r. liczba stacji tankowania LPG wyniosła 7486. Lokalizacje ze stacjami paliw oferującymi tylko LPG zmalały rok do roku o 74 szt. i w 2022 r. takich stacji było 811.

Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów zasilanych gazem LPG przedstawione są w poniższej tabeli.

Tabela 7. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane gazem LPG

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY NAPĘDZANE LPG	LICZBA POJAZDÓW	
		2020	2022
Drogowy	Pojazdy napędzane gazem LPG (łącznie mln sztuk)	3,327	3,415

Źródło: Dane POGP

Na podstawie powyższych oraz historycznych danych możemy zaobserwować ciągły wzrost rejestracji pojazdów napędzanych gazem LPG.

Paliwa Syntetyczne i biopaliwa

Wśród innych paliw alternatywnych można również wyróżnić paliwa syntetyczne, które produkowane są w instalacjach pilotażowych i badawczych. Produkcja paliw syntetycznych odbywa się w drodze reakcji chemicznych do których wykorzystywane są zarówno odnawialne (np. biomasa) jak i nieodnawialne źródła energii (np. węgiel, metan). Bez względu na sposób wytworzenia paliwa syntetycznego niezbędne jest pozyskanie wodoru i tlenku węgla w procesie syntezy chemicznej. Powstałe w ten sposób paliwa mają podobne właściwości w porównaniu do paliw konwencjonalnych i można używać ich w pojazdach z silnikami spalinowymi – po dokonaniu odpowiednich modyfikacji. Paliwa te nie były wdrożone i wykorzystywane w Polsce do końca 2023 r.. Paliwa te nie są dostępne powszechnie w sprzedaży, ich produkcja odbywa się w fazie testowej i laboratoryjnej na potrzeby badawcze. W związku z tym są one trudno dostępne, a ich cena przewyższa inne paliwa alternatywne dostępne na rynku. Paliwa syntetyczne, produkowane w instalacjach pilotażowych, mogą stanowić przyszłość w sektorach, w których inne paliwa alternatywne są trudniejsze do zastosowania, jak np. lotnictwo.

Aktywność gospodarcza w transporcie stale wzrasta, a warunki techniczne nie pozwalają na dostatecznie szybkie zwiększanie wykorzystania biopaliw, zwłaszcza w sytuacji, w której systematycznie zmieniać będzie baza surowców, które dopuszczone są do ich produkcji. Istotne będzie wykorzystanie biokomponentów z surowców rolniczych, z uwagi na krajowy potencjał przy jednoczesnym zapewnieniu rozwoju gospodarczego, w tym miejsc pracy.

Przewiduje się wzrost produkcji krajowej biopaliw (głównie HVO, COHVO, I i II generacji), ze względu na rosnące zapotrzebowanie w sektorze transportowym, oraz właściwości tych substancji, umożliwiające zastępowanie nimi paliw konwencjonalnych bez znaczących ograniczeń technicznych. HVO jest rodzajem syntetycznego, odnawialnego paliwa alternatywnego przeznaczonego dla silników diesla. Paliwo to jest otrzymywane w wyniku hydrokrakingu lub uwodornienia oleju roślinnego, czy tłuszczów zwierzęcych z wykorzystaniem wodoru oraz katalizatorów w warunkach wysokiej temperatury i ciśnienia. HVO charakteryzuje się takimi samymi właściwościami chemicznymi jak tradycyjne paliwo diesel, więc nie jest konieczne przystosowanie silników do tego rodzaju paliwa, a zdecydowana większość jednostek napędowych spełniających współczesne normy spalin (Euro 5 i Euro 6) może być zasilana paliwem pochodzenia naturalnego. HVO jest już (2024 r.) dostępne na polskim rynku na dwóch stacjach paliwowych. Obecnie trwają prace nad włączeniem tego paliwa do Systemu Monitorowania i Kontrolowania Jakości Paliw, co pozwoli na rozpoczęcie jego produkcji w Polsce. Wpłynie to na zwiększenie jego dostępności i na obniżenie jego ceny. Do jego produkcji przygotowuje się Orlen S.A. (zgodnie z planem linia o mocy produkcyjnej 300 tys. ton rocznie zostanie uruchomiona w Płocku).

W procesie dekarbonizacji transportu pewną rolę mogą odegrać także inne niekopalne paliwa, produkowane z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych takie jak zielony metanol i zielony amoniak (głównie spodziewane zastosowanie w transporcie morskim i śródlądowym, oraz ciężkim lądowym).

Transport morski

W Polsce do sieci bazowej TEN-T należą cztery porty morskie: w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu. Natomiast do sieci kompleksowej TEN-T należy port morski w Policach.

W porcie w Gdyni funkcjonuje system Onshore Power Supply (OPS) o mocy 3,5 MW w nowym publicznym Terminalu Promowym. W portach morskich Szczecin i Świnoujście istnieją instalacje, z których energia elektryczna o częstotliwości 50 Hz i mocy znamionowej do 40 kW podawana jest na statki hydrograficzne oraz pożarnicze.

Port Gdańsk również posiada instalacje niskiego napięcia, z których podawana jest energia elektryczna na mniejsze jednostki typu: holowniki, statki pożarnicze, pogłębiarki, pchacze, szalandy, statki badawcze PAN, statki BON, większe jachty, barki, statki wojskowe w tym jednostki Marynarki Wojennej RP itp. na napięciu 400V częstotliwości 50Hz o mocy do 40kW.

Operacje bunkrowania statków LNG z wykorzystaniem cystern (mobilne punkty bunkrowania) są możliwe do przeprowadzania we wszystkich portach morskich należących do sieci bazowej TEN-T. W związku z tym zrealizowany został już wymóg oddania do użytku odpowiedniej liczby punktów tankowania skroplonego metanu, aby umożliwić poruszanie się statków po całej sieci bazowej TEN-T.

W Polsce funkcjonuje kilka odrębnych rejestrów, w których są gromadzone dane o zarejestrowanych statkach. Co do zasady Izby Morskie posiadają dane o statkach, które wypływają za granicę natomiast Urzędy Morskie – o statkach pływających po wodach krajowych, które nie podlegają obowiązkowi wpisu do rejestru okrętowego prowadzonego przez Izby Morskie. W rejestrach nie gromadzi się informacji o rodzaju paliwa, jakim jest zasilany statek. Zawarta jest jedynie informacja, że statek posiada silnik. Z tego powodu brak jest możliwości wskazania liczby zarejestrowanych statków napędzanych paliwami alternatywnymi w roku 2020 i 2023.

Żegluga śródlądowa

W Polsce porty morskie w Szczecinie i Świnoujściu pełnią również funkcje portów śródlądowych sieci bazowej TEN-T. Obecnie, zarówno w porcie w Szczecinie, jak i w porcie w Świnoujściu, istnieją instalacje, z których energia elektryczna o częstotliwości 50 Hz i mocy znamionowej do 40 kW jest podawana na statki hydrograficzne oraz pożarnicze. Instalacje te mogą być wykorzystane do podawania energii elektrycznej na jednostki żeglugi śródlądowej.

W sieci kompleksowej TEN-T znajduje się port morski Police, będący jednocześnie portem śródlądowym. Port Police planuje budowę punktów dostępowych ładowania Onshore Power Supply (OPS) o łącznej mocy 1,2 MW w ramach inwestycji nabrzeża ciężkiego w latach 2026-2028.

Według danych Ministerstwa Infrastruktury liczba statków napędzanych paliwami alternatywnymi wynosiła 10 statków elektrycznych w 2020 r. oraz 30 w 2023 r., nie wykorzystywano natomiast statków napędzanych innymi paliwami alternatywnymi.

Tabela 8. Statki napędzane paliwami alternatywnymi

RODZAJ TRANSPORTU	RODZAJ STATKU NA PALIWA ALTERNATYWNE	LICZBA STATKÓW	
		2020	2023
Wodny	Statki żeglugi śródlądowej 100 % elektryczne	10	30
	Statki żeglugi śródlądowej elektryczne hybrydowe	0	0
	Skroplony metan		
Wodny	Statki żeglugi śródlądowej	0	0
	WODÓR		
Wodny	Statki żeglugi śródlądowej 100 % wodorowe	0	0
	Statki żeglugi śródlądowej wodorowe hybrydowe	0	0

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

Transport szynowy

Polska infrastruktura szynowa w ramach sieci TEN-T jest w zdecydowanej większości zelektryfikowana (91 %).

W przypadku sieci bazowej jej łączna długość wynosi 4815 km. Niezelektryfikowanych pozostaje jedynie 184 km odcinków. Natomiast długość sieci kompleksowej wynosi 3094 km, a długość niezelektryfikowanych odcinków to 506 km (stan zgodny z rozporządzeniem TEN-T 1315/2013, które zostało uchylone rozporządzeniem 2024/1679).

Dane dotyczące liczby pojazdów szynowych zasilanych paliwami alternatywnymi są przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 9. Pojazdy szynowe napędzane paliwami alternatywnymi

RODZAJ TRANSPORTU	RODZAJ POJAZDY SZYNOWEGO NA PALIWA ALTERNATYWNE	LICZBA POJAZDÓW	
		2020	2023
Kolejowy	Elektryczne lokomotywy akumulatorowe	0	0
	WODÓR		
Kolejowy	Lokomotywy	0	1

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

Jedynym zarejestrowanym pojazdem zasilanym paliwem alternatywnym w transporcie szynowym w Polsce jest wodorowa lokomotywa 6Dn. Do jej napędu służą ogniwa wodorowe oraz ogniwa bateryjne.

Transport lotniczy

Do sieci bazowej TEN-T w Polsce należą następujące porty lotnicze: Port Lotniczy Łódź im. Władysława Reymonta, Port Lotniczy Poznań – Ławica im. Henryka Wieniawskiego, Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy, Port Lotniczy Szczecin – Goleniów, Port Lotniczy Kraków – Balice im. Jana Pawła II, Port Lotniczy Wrocław, Port Lotniczy Katowice w Pyrzowicach, Port Lotniczy Warszawa Okęcie - Lotnisko im. F. Chopina, oraz planowany do budowy Port Lotniczy CPK Solidarność

Natomiast do sieci kompleksowej TEN-T należą: Port Lotniczy Bydgoszcz, Port Lotniczy Rzeszów Jasionka, Port Lotniczy Olsztyn Mazury oraz Port Lotniczy Lublin.

W przekazanych informacjach porty lotnicze wskazały, że stanowiskami kontaktowymi nie dysponują porty lotnicze w Poznaniu, Bydgoszczy Pyrzowicach i Lublinie. Stanowiska te są miejscami postojowymi dla samolotów znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie terminala. Umożliwiają one dostawienie do drzwi samolotu tzw. rękawów, dzięki czemu jest możliwe wprowadzenie i wyprowadzenie pasażerów bezpośrednio z lub do strefy tranzytowej terminala. W pozostałych portach lotniczych należących do sieci TEN-T, jest zapewniony dostęp do zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju na wszystkich stanowiskach kontaktowych.

W przypadku stanowisk oddalonych, tzn. wyznaczonych na obszarze płyty postojowej portu lotniczego i niewyposażonych w pomosty pasażerskie, cel związany z zapewnieniem dostępu do zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju na wszystkich stanowiskach zrealizowany jest przez porty lotnicze w Łodzi, Poznaniu, Bydgoszczy i Wrocławiu.

Zgodnie z danymi posiadanymi w rejestrze cywilnych statków powietrznych na koniec 2020 r. oraz na koniec 2023 r. nie figurował żaden statek powietrzny o napędzie elektrycznym, hybrydowo-elektrycznym, wodorowym lub hybrydowo-wodorowym.

3. Plany w zakresie rozwoju wymaganej infrastruktury paliw alternatywnych

W rozdziale zostały opisane cele wynikające z przepisów rozporządzenia AFIR. Dotyczą one zapewnienia na obszarze Polski odpowiedniej infrastruktury paliw alternatywnych dla poszczególnych rodzajów transportu.

3.1. Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich

W poniższej tabeli przedstawiona została prognoza dotycząca wzrostu liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych.

Tabela 10. Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in w Polsce

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY ELEKTRYCZNE	SZACOWANA LICZBA ZAREJESTROWANYCH POJAZDÓW	
		2025	2030
Drogowy	Pojazdy elektryczne, EV (łącznie)	375 838	1 512 985
	Elektryczne pojazdy dwukołowe (PTW)	b.d.	b.d.
	Pojazdy elektryczne, EV (bez PTW)	375 838	1 512 985
	Elektryczne samochody osobowe (BEV+PHEV)	363 483	1 483 666
	• BEV	219 551	893 150
	• PHEV	143 932	590 516
	Elektryczne lekkie pojazdy użytkowe	10 009	21 845
	• BEV	9 912	21 505
	• PHEV	97	340
	Elektryczne pojazdy ciężkie	500	3 128
	• BEV	500	3 128
	• PHEV	0	0
	Elektryczne autobusy	1 846	4 346
	• BEV	1 846	4 346
	• PHEV	0	0

Źródła: Opracowanie Ministerstwa Klimatu i Środowiska na bazie własnych materiałów, oraz raportu Polish EV Outlook 2023

Zgodnie z prognozami uwzględniającymi kontynuację obecnie prowadzonych działań w zakresie wsparcia rozwoju elektromobilności można założyć wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in we wszystkich segmentach rynku. Przewiduje się, że na koniec 2030 r. może być zarejestrowanych ponad 900 tys. elektrycznych o napędzie bateryjnym samochodów osobowych i lekkich dostawczych.

Zapewnienie odpowiedniej mocy ogólnodostępnych stacji ładowania w zależności od liczby zarejestrowanych pojazdów

Zgodnie z wymogami AFIR od końca 2024 r. należy zapewnić, w przeliczeniu na każdy zarejestrowany samochód elektryczny o napędzie bateryjnym osobowy i lekki dostawczy w danym kraju 1,3 kW mocy ładowania zainstalowanej w ogólnodostępnych stacjach ładowania oraz 0,8 kW w przypadku pojazdu hybrydowego typu plug-in.

Poniższa tabela przedstawia przewidywane zapotrzebowanie na moc w ogólnodostępnych stacjach ładowania, przy uwzględnieniu prognozowanej liczby pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in. W tabeli są zawarte także prognozy dotyczące przewidywanej liczby ogólnodostępnych punktów ładowania.

Tabela 11. Cele w zakresie rozwoju infrastruktury ładowania dla pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in

Cele dla infrastruktury ładowania dla pojazdów osobowych i lekkich użytkowych	PLANOWANA LICZBA PUNKTÓW ŁADOWANIA	
	2025	2030
Łączna liczba ogólnodostępnych punktów ładowania	23 670	86 949
Zagregowana moc wyjściowa stacji ładowania (ogólnodostępne) (kW)	434 201	1 744 823
Zagregowana moc wyjściowa punktów ładowania (ogólnodostępne) (kW)	413 525	1 661 736
Liczba punktów ładowania (ogólnodostępne)	23 670	86 949
Liczba punktów ładowania o normalnej mocy, $P \leq 22$ kW (ogólnodostępne)	16 806	61 734
Liczba punktów ładowania o dużej mocy, $P > 22$ kW (ogólnodostępne)	6 864	25 215
• szybkiego ładowania na prąd przemienny, $P > 22$ kW (ogólnodostępne)	710	2 609
• szybkiego ładowania na prąd stały, $P < 150$ kW (ogólnodostępne)	5 444	19 997
• ultraszybkiego ładowania na prąd stały, $P \geq 150$ kW (ogólnodostępne)	710	2 609
Punkty ładowania (nieogólnodostępne)	b.d.	b.d.
Liczba punktów ładowania o normalnej mocy, $P \leq 22$ kW (nieogólnodostępne)	b.d.	b.d.
Liczba punktów ładowania o dużej mocy, $P > 22$ kW (nieogólnodostępne)	b.d.	b.d.

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska na bazie raportu Polish EV Outlook 2023

Biorąc pod uwagę prognozowany wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in, konieczne będzie zapewnienie 415 MW mocy wyjściowej w 2025 r. i 1 661 MW mocy na koniec 2030 r.

Na podstawie danych dotyczących mocy wyjściowych publicznych stacji ładowania na koniec 2023 r. oraz prognozowanej liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych i hybrydowych typu plug-in wynika, że Polska zapewni wymagany poziom mocy wyjściowej infrastruktury ładowania na koniec 2024 r. zgodnie z wymogami AFIR.

Zapewnienie dostępu do infrastruktury ładowania przy drogach w sieci TEN-T

W zakresie zapewnienia obowiązku budowy infrastruktury ładowania przy drogach sieci TEN-T określono inne wymogi dla dróg w sieci bazowej i kompleksowej.

Tabela 12. Długość dróg i cele dotyczące budowy infrastruktury ładowania wzdłuż dróg sieci TEN-T

Długość sieci TEN - T w km	2025	2027	2030	2035
Łączna długość sieci TEN-T	5655	6260	7328	7849
Łącznie sieć kompleksowa TEN-T	2011	2582	3634	4155
Łącznie sieć bazowa TEN-T	3644	3678	3694	3694
Ładowanie pojazdów lekkich wzdłuż TEN-T – punkty ogólnodostępne	2025	2027	2030	2035
Narodowy Cel: Liczba stref ładowania	166	253	306	306
Zagregowana liczba punktów ładowania	443	838	944	1224
Zagregowana moc wyjściowa stacji ładowania (kW)	66 400	125 700	141 600	183 600

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Sieć bazowa TEN-T

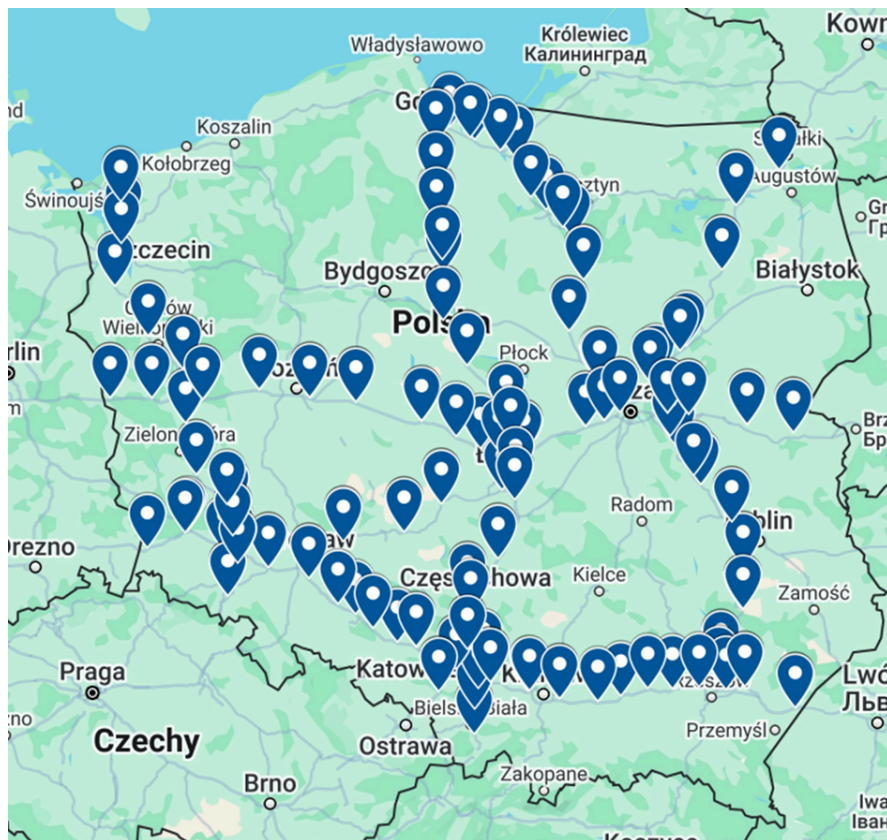
Wzdłuż sieci bazowej do 2025 r. mają powstać strefy szybkich stacji ładowania o mocy 400 kW oddalone od siebie o maksymalnie 60 km, z przynajmniej jednym punktem ładowania o mocy 150 kW dla pojazdów lekkich. Do 2027 r. mają powstać stacje ładowania o mocy co najmniej 600 kW, z przynajmniej dwoma punktami ładowania o mocy 150 kW, w każdym kierunku podróży.

Przewidywana długość dróg w sieci bazowej TEN-T w 2030 r. będzie wynosić 3694 km. Dla tej długości wyznaczone zostały cele w zakresie zapewnienia wymaganej infrastruktury ładowania.

Jeżeliby uwzględnić jedynie długość sieci bazowej TEN-T w Polsce i podzielić ją na odcinki o długości 60 km, to zgodnie z metodologią określoną w AFIR, celem ustalonym dla Polski w tym zakresie powinno być utworzenie na tej sieci 123 stref szybkich stacji ładowania. Jednak ze względu na zróżnicowane odległości między Miejscami Obsługi Podróżnych (MOP) i prywatnymi parkingami, opracowana została mapa optymalnych lokalizacji infrastruktury ładowania. Jako cel wskazane zostało w niej 166 lokalizacji. Lokalizacje te są wymienione w załączniku do niniejszego dokumentu. Spośród wybranych lokalizacji, 145 znajduje się w miejscach obsługi podróżnych, a pozostałe 21 lokalizacje to prywatne parkingi. W przypadku 5 lokalizacji wskazany punkt obsługuje obydwa kierunki ruchu, czyli zgodnie z wymogami AFIR taka strefa ładowania musi oferować podwójną moc.

Wybrane zostały lokalizacje spełniające wymóg zachowania maksymalnej odległości 60 km od siebie w każdym kierunku i oddalone o maksymalnie 3 km od zjazdu z drogi TEN-T.

Wyznaczone lokalizacje w sieci bazowej TEN-T na 2030 r. wskazano na poniższej mapie



Rysunek 1. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci bazowej TEN-T w 2030 r.

Sieć kompleksowa TEN-T

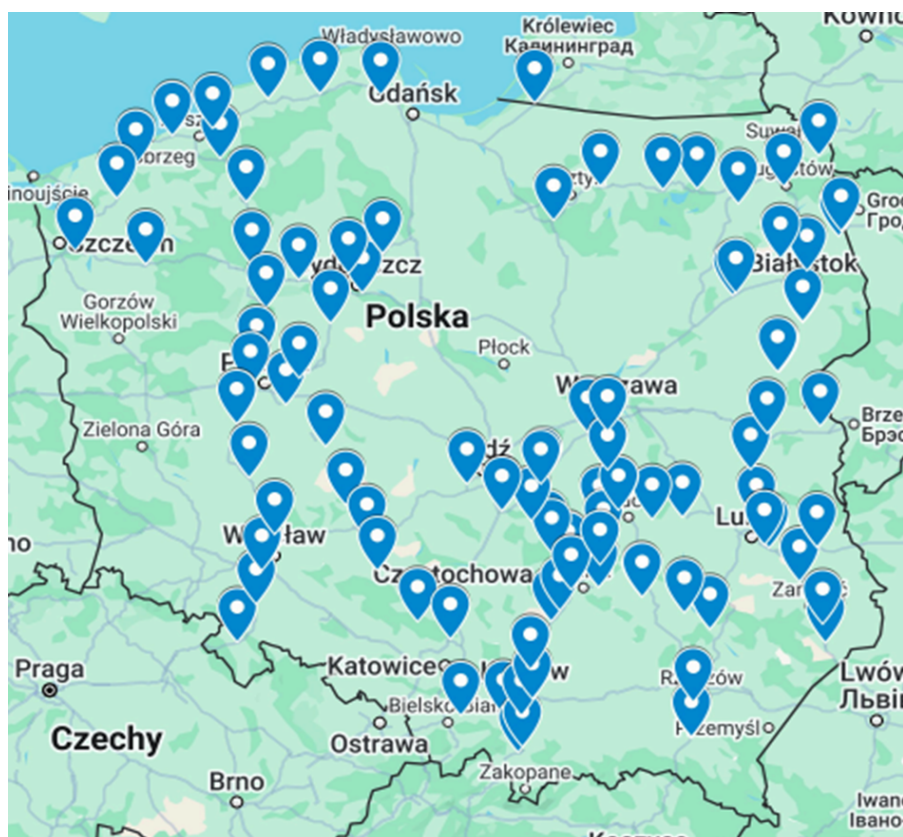
W zakresie wymogów dla infrastruktury dla pojazdów lekkich zlokalizowanej wzdłuż sieci kompleksowej, wymagania są przesunięte w czasie i od 2027 r. 50 % długości sieci kompleksowej ma być pokryte strefami ładowania o mocy 300 kW, z przynajmniej jednym punktem ładowania o mocy 150 kW. W 2030 r. wzdłuż 100 % sieci kompleksowej mają zostać wybudowane strefy ładowania o mocy 300 kW, co 60 km. W 2035 r. moc stref musi zostać podniesiona do 600kW.

Obecnie w Polsce są prowadzone inwestycje związane z budową dróg w sieci kompleksowej. Uwzględniając wymogi rozporządzenia AFIR celem na 2027 r. jest budowa 85 lokalizacji stref ładowania. Zgodnie z planami w 2027 roku powinno być wybudowanych 2.582 km docelowej sieci kompleksowej (ok. 60 %).

Zakłada się, że do 2030 r. wybudowanych zostanie ponad 3600 km dróg. W związku z tym planuje się wybudowanie dodatkowo ok. 140 stref ładowania. Lokalizacje te zostały wskazane w załączniku do niniejszego dokumentu.

Ze względu na zakończenie kolejnych inwestycji szacuje się, że długość dróg sieci kompleksowej TEN-T w 2035 r. osiągnie ponad 4100 km. Obecnie nie jest znany szczegółowy przebieg wszystkich planowanych odcinków dróg, które zostaną wybudowane do 2035 r..

Wyznaczone lokalizacje na sieci kompleksowej TEN-T są zamieszczone na poniższej mapie



Rysunek 2. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci kompleksowej TEN-T w 2030 r.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z wytycznymi rozporządzenia 2024/1679 sieć bazowa rozszerzona, na potrzeby wyliczenia zapotrzebowania na odpowiednią liczbę lokalizacji stref ładowania, zaliczana jest do sieci kompleksowej.

3.2. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich i tankowania skroplonego metanu

W poniższej tabeli są przedstawione dane dotyczące planowanego rozwoju infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich. Uwzględniają one punkty ładowania zlokalizowane przy drogach sieci TEN-T.

Tabela 13. Cele dla infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów ciężkich

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	PLANOWANA LICZBA PUNKTÓW ŁADOWANIA	
	2025	2030
Cele dla infrastruktury ładowania pojazdów ciężarowych		
Łączna liczba punktów ładowania (ogólnodostępne + nieogólnodostępne)	120	1983
Liczba punktów ładowania (ogólnodostępne)	120	1 983
• Szybkiego ładowania, P < 150 kW (ogólnodostępne)	0	0
• Ultraszybkiego ładowania, 150 kW < P = < 350 kW (ogólnodostępne)	120	1 983
• Ładowania MSC (powyżej 350 kW)	0	0
Punkty ładowania (prywatne)	b.d.	b.d.
Cele dla infrastruktury tankowania skroplonego metanu		
Punkty tankowania skroplonego metanu (ogólnodostępne)	31	31

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Zapewnienie dostępu do infrastruktury ładowania przy drogach w sieci TEN-T.

W zakresie zapewnienia obowiązku budowy infrastruktury ładowania przy drogach sieci TEN-T określono wymogi dotyczące dróg sieci bazowej i kompleksowej.

Tabela 14. Cele dla infrastruktury ładowania pojazdów ciężkich

Ładowanie pojazdów ciężarowych wzdłuż TEN-T – ogólnodostępne punkty	2025	2027	2030	2035
Narodowy Cel: Liczba stref ładowania	30	87	230	230
Zagregowana liczba punktów ładowania	120	664	1 983	1 983
Zagregowana moc wyjściowa stacji ładowania (kW)	42 000	232 400	693 600	693 600

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Sieć bazowa TEN-T

Wybierając lokalizacje dla stref ładowania pojazdów ciężarowych, kierowano się pomiarami dotyczącymi natężenia ruchu. W ramach projektu wskazane zostały lokalizacje znajdujące się w sieci bazowej TEN-T. Są to te same lokalizacje, które wskazano także dla pojazdów lekkich.

Ze względu na natężenie ruchu na sieci drogowej TEN-T, Polska nie będzie korzystać z tzw. mechanizmu elastyczności dotyczącego odstępstw od wymogów w zakresie zapewnienia infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich.

Do końca 2025 r. dedykowaną infrastrukturą ładowania ma być pokryte 15 % dróg w sieci TENT w odległości maksymalnie 120 km pomiędzy strefami ładowania. Aby zrealizować ten wymóg, wybranych zostało 30 lokalizacji na sieci bazowej TEN-T. Natomiast do końca 2027 r. wskazano do elektryfikacji 79 lokalizacji. Zostały one wskazane w załączniku do niniejszego dokumentu.

Docelowo, w 2030 r. infrastruktura ładowania dla pojazdów ciężkich ma pokrywać 100 % dróg w sieci TEN-T w odstępach co 60 km na sieci bazowej i będzie to tyle samo lokalizacji, co w 2025 r. dla pojazdów osobowych.

Sieć kompleksowa TEN-T

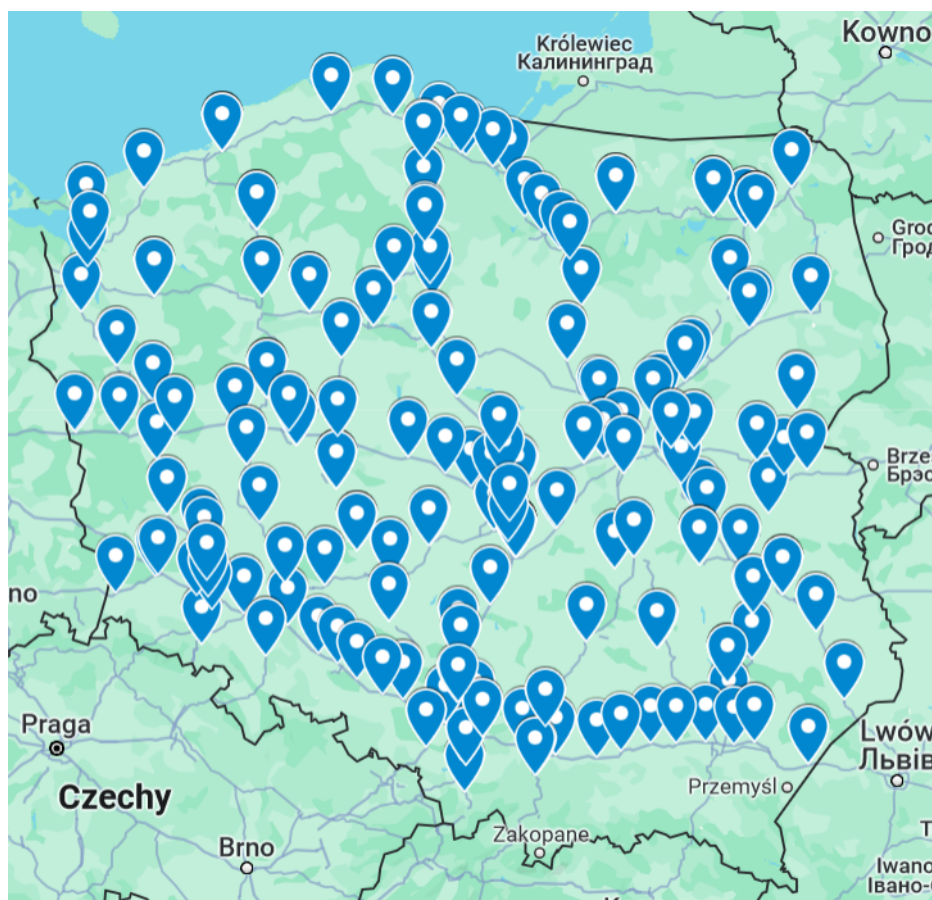
Zgodnie z wymogami rozporządzenia AFIR dla pojazdów ciężkich do końca 2027 r. należy wybudować strefy ładowania o mocy wyjściowej na poziomie co najmniej 1 400 kW, posiadające co najmniej jeden punkt ładowania o indywidualnej mocy wyjściowej wynoszącej co najmniej 350 kW.

Z uwagi na natężenie ruchu dla pojazdów ciężkich, jako cel wybrano zostały lokalizacje w sieci bazowej dróg TEN-T, co stanowi około 46 % całej długości sieci drogowej TEN-T. Będzie to 79 lokalizacji na sieci bazowej oraz uzupełniającą 8 lokalizacji na sieci kompleksowej.

Natomiast do końca 2030 r. należy wyznaczyć strefy ładowania o mocy wyjściowej na poziomie co najmniej 1 500 kW posiadające co najmniej jeden punkt ładowania o indywidualnej mocy wyjściowej wynoszącej co najmniej 350 kW. Strefy ładowania powinny być oddane w każdym kierunku ruchu a odległość może wynosić maksymalnie 100 km. Aby zrealizować ten wymóg planuje się budowę 63 lokalizacji.

Realizacja celów AFIR nakłada się czasowo z fizyczną budową ponad połowy docelowych przebiegów sieci kompleksowej TEN-T. Z tego względu Polska składała oświadczenie dotyczące konieczności dbałości o trwałość inwestycji (w tym środków publicznych przeznaczanych ze środków UE lub krajowych na wsparcie rozwoju infrastruktury elektromobilności). Należy mieć tym samym na uwadze, że z tego względu może dochodzić do okresowego niedotrzymania spełnienia wszystkich warunków AFIR (czy to odległości, czy mocy), szczególnie w zakresie stacji ładowania dla pojazdów ciężkich. Z uwagi na wyjątkowość tej sytuacji w skali UE nie udało się wypracować wystarczającego mechanizmu elastyczności, który objąłby ten przypadek. Polska ma jednak nadzieję, na konstruktywne i wspierające podejście w tym zakresie ze strony Komisji Europejskiej.

Poniższa mapa przedstawia wyznaczone lokalizacje infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich na 2030 r. (sieć bazowa i kompleksowa TEN-T)



Rysunek 3. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich na drogach sieci TEN-T w 2030 r.oku

Chronione parkingi

AFIR wyznacza również cele związane z budową infrastruktury ładowania na „bezpiecznych i chronionych parkingach” przeznaczonej dla pojazdów ciężkich. W Polsce na koniec 2023 r. nie wyznaczono lokalizacji takich parkingów. W związku z wejściem w życie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmieniającego rozporządzenia (UE) 2021/1153 i (UE) nr 913/2010 oraz uchylającego rozporządzenie (UE) nr 1315/2013 (Dz.U.UE.L.2024.1679) (dalej jako rozporządzenie TEN-T) podjęte zostaną prace w tym zakresie.

Węzły miejskie

Zgodnie z rozporządzeniem TEN-T w Polsce funkcjonuje 30 węzłów miejskich.

Jako cel w rozporządzeniu AFIR zakłada się, aby na koniec 2025 r. w każdym węźle miejskim zapewnić co najmniej 900 kW mocy ogólnodostępnej infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich. Natomiast w 2030 r. powinno to być co najmniej 1800 kW. Moc ta powinna być dostarczana ze stacji ładowania o mocy co najmniej 150 kW każda.

Infrastruktura tankowania skroplonego metanu

W przypadku paliw gazowych, rozporządzenie AFIR nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewniania minimalnej liczby stacji tankowania skroplonego metanu (LNG), która umożliwi swobodne przemieszczanie się pojazdów silnikowych po obszarze UE.

Infrastruktura tankowania LNG znajdująca się w Polsce jest wystarczająca, aby zapewnić możliwość poruszania się na terenie kraju pojazdów ciężkich zasilanych tym paliwem. Należy wskazać, iż prawie wszystkie polskie stacje LNG są zlokalizowane od siebie w odległości do 400 km. Ponadto, biorąc pod uwagę zasięgi pojazdów ciężarowych zasilanych tym paliwem, wynoszące w zależności od marki samochodu 1000–1700 km, oraz rozmieszczenie funkcjonujących ogólnodostępnych punktów tankowania LNG, należy uznać, że jest zapewniona możliwość swobodnego poruszania się po Polsce pojazdami napędzanymi LNG.

W związku z osiągnięciem celu w zakresie rozwoju infrastruktury tankowania metanu, jest planowane utrzymanie dotychczasowej liczby stacji tankowania tego paliwa.

Tabela 15. Cele dla infrastruktury tankowania skroplonego metanu

Tabela 3.4 Tankowanie skroplonego metanu wzdłuż TEN-T	2025	2027	2030	2035
Narodowy Cel: Liczba stacji tankowania	31	31	31	31

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

W związku z osiągnięciem wymaganych celów oraz uznaniem skroplonego metanu jako paliwa przejściowego, nie przeprowadzono prognoz dotyczących szacowanej liczby pojazdów napędzanych tym paliwem, gdyż rozporządzenie AFIR nie nakłada obowiązku wyznaczenia celu w zaistniałych okolicznościach.

3.3. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych

W poniższej tabeli przedstawiona została prognoza dotycząca liczby zarejestrowanych pojazdów o napędzie wodorowym.

Tabela 16. Prognozowana liczba pojazdów o napędzie wodorowym w Polsce

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY NAPĘDZANE WODOREM	SZACOWANA LICZBA ZAREJESTROWANYCH POJAZDÓW	
		2025	2030
Drogowy	Pojazdy na ogniwa paliwowe, FCEV (łącznie)	950	6245
	Wodorowe samochody osobowe	605	4255
	Wodorowe pojazdy lekkie	85	820
	Wodorowe pojazdy ciężkie	10	170
	Wodorowe autobusy	250	1000

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Zgodnie z prognozami, uwzględniającymi kontynuację obecnie prowadzonych działań w zakresie wsparcia rozwoju rynku pojazdów wodorowych, można założyć wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów we wszystkich segmentach rynku. Przewiduje się, że na koniec 2030 r. może być zarejestrowanych ponad 5 tysięcy osobowych i dostawczych pojazdów wodorowych oraz ponad 150 pojazdów ciężkich. Dynamiczny wzrost wykorzystania paliw wodorowych w transporcie, w szczególności w transporcie ciężkim, jest przewidywany po 2030 r. Według szacunków Ministerstwa Klimatu i Środowiska na potrzeby transportu w Polsce będzie wykorzystywany wodor odnawialny RFNBO. Jego szacunkowe zużycie na ten cel, będzie wynosić ok. 45,86 tys. t w 2030 r.

Przewiduje się także potencjał związany z rozwojem wykorzystaniem wodoru do napędu pojazdów wykorzystywanych na obszarach portów lotniczych oraz budową infrastruktury tankowania na ich obszarach.

Tabela 17. Cele dla infrastruktury tankowania wodoru

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	PLANOWANA LICZBA PUNKTÓW TANKOWANIA	
	2025	2030
Cele dla infrastruktury tankowania wodoru		
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 350 barów	15	37
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 700 barów	15	37

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Aby zrealizować ten cel, oszacowano, że należy wybudować stacje tankowania wodoru w 37 lokalizacjach. Zdecydowana większość (30 lokalizacji) znajduje się przy węzłach miejskich. Zakłada się, że te stacje będą spełniać wymogi techniczne dla stacji wzdłuż dróg sieci TEN-T. Pozostałe znajdują się przy drogach w sieci bazowej TEN-T, aby zapewnić zachowanie odległości do 200 km pomiędzy stacjami. Stacje będą obsługiwać ruch w obydwu kierunkach. Jako pośredni cel zakłada się powstanie 17 stacji tankowania wodoru do 2027 r. We wszystkich planowanych do budowy stacjach, będzie dostępny wodór odnawialny wytwarzany w wyniku elektrolizy wody przy użyciu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

A map of Poland and its surrounding regions, including parts of the Baltic states, Czech Republic, and Slovakia. The map is overlaid with 20 blue location pins, each representing a city where the Polish language is present. The pins are distributed across the country, with a higher concentration in the central and western parts. The map also shows major cities, rivers, and the borders of neighboring countries.

3.4. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich

a) więcej niż 100 dla kontenerowców o pojemności powyżej 5.000 ton brutto, cumujących przy nabrzeżu;

b) więcej niż 40 dla statków pasażerskich typu ro-ro (ang. roll-on/roll off - statki przystosowane do przewozu ładunków tocznych oraz pojazdów) o pojemności powyżej 5.000 ton brutto oraz morskich pasażerskich jednostek szybkich o takiej samej pojemności, cumujących na nabrzeżu;

c) więcej niż 25 dla morskich statków pasażerskich innych niż morskie statki pasażerskie typu ro-ro oraz morskie pasażerskie jednostki szybkie o pojemności powyżej 5.000 ton brutto, cumujących przy nabrzeżu;

i zobowiązują dostarczenie każdego roku zasilania energią elektryczną z lądu w odniesieniu do co najmniej 90 % całkowitej liczby zawinięć do portu w dla każdego ze wskazanych typów statków.

Tabela 18. Cele w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich

Liczba portów morskich sieci TEN-T zobligowanych do zainstalowania zasilania energią elektryczną z lądu	4								
Liczba portów morskich TEN-T zwolnionych z obowiązku instalacji zasilania energią elektryczną z lądu	1								
Liczba portów morskich TEN-T, które zainstalują infrastrukturę dla skroplonego metanu	4								
	kontenerowce o masie powyżej 5000 ton brutto			statki pasażerskie typu ro-ro o masie powyżej 5000 ton brutto oraz pasażerskie jednostki szybkie o pojemności powyżej 5000 ton brutto			pasażerskie jednostki szybkie o pojemności powyżej 5000 ton brutto inne niż morskie statki pasażerskie typu ro-ro oraz morskie pasażerskie jednostki szybkie		
	Średnia roczna liczba zawinięć z ostatnich 3 lat	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.	Średnia roczna liczba zawinięć z ostatnich 3 lat	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.	Średnia roczna liczba zawinięć z ostatnich 3 lat	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.
Porty morskie sieci bazowej TEN-T		5 instalacji o mocy 7 MW na stanowisko zarządzania	35 MW	299	1 instalacja o mocy 3,5 MW	3,5 MW	34	1 instalacja o mocy 12,5 MW	12,5 MW
GDAŃSK	613	zładowanie	zładowanie	997	1 (terminal promowy)	3,5 MW	31	zładowanie	zładowanie
GDYNIA	1176	zładowanie	zładowanie	zładowanie	zładowanie	zładowanie	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
SZCZECIN	130	zładowanie	zładowanie	zładowanie	zładowanie	zładowanie	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
ŚWINOUJŚCIE	zładowanie	zładowanie	zładowanie	3600	1 z 5 punktami połączeń (terminal promowy)	3 MW	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Porty morskie sieci kompleksowej TEN-T									
POLICE	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porty morskie wyłączone na mocy Art. 9.3									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Porty morskie poniżej progów AFIR									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

Jako cel zakłada się budowę punktów zasilania w portach w Szczecinie i Świnoujściu, Gdyni oraz w Gdańsku do dnia 31 grudnia 2029 r.

Mając na uwadze konieczność podejmowania sukcesywnych działań, które ukierunkowane są na zmniejszenie szkodliwych emisji oraz osiągnięcie unijnego celu klimatycznego w postaci neutralności klimatycznej, na zlecenie Zarządu Morskiego Portu Gdańsk S.A. w 2023 r. opracowana została „Analiza wdrożenia systemu zasilania statków z lądu w Porcie Gdańskim (OPS – Onshore Power Supply)”. Celem przygotowania dokumentu było dostarczenie danych służących do zaplanowania infrastruktury OPS w taki sposób, by maksymalny zwrot z inwestycji i wskaźnik wykorzystania przyniosły największe korzyści dla środowiska pod względem redukcji emisji gazów cieplarnianych i redukcji zanieczyszczenia powietrza.

Dokument, o którym mowa powyżej, swym zakresem obejmuje m.in. badanie stanu zastosowania systemów OPS dla zasilania statków w energię elektryczną o mocy > 100 kW w czasie ich postoju w portach morskich, ocenę stanu przystosowania statków morskich do zasilania w energię elektryczną z lądu dla jednostek pływających, jak również ocenę zapotrzebowania na zasilanie statków w Porcie Gdańskim.

Wyniki analizy wskazują możliwe warianty lokalizacji OPS w pierwszej kolejności na terenie terminala kontenerowego oraz nabrzeża wykorzystywanego do postoju jednostek pasażerskich.

Dodatkowo spółka zarządzająca portem ubiega się o dofinansowanie dokumentacji projektowych związanych z przygotowaniem portowej infrastruktury elektroenergetycznej dla przyszłej instalacji OPS.

W ramach utworzenia systemu OPS w Porcie Gdańsk planowana jest inwestycja dot. rozbudowy systemu elektroenergetycznego zasilana Portu Gdańsk obejmująca budowę nowego głównego punktu zasilającego (nowoczesna stacja GPZ 110/15 kV) oraz sieci zasilającej 110 kV i 15 kV w Porcie Gdańsk. Realizacja tego projektu umożliwi zabezpieczenie mocy dla projektowanego systemu OPS oraz dodatkowo zwiększy bezpieczeństwo pracy systemu zasilania w energię elektryczną Portu Gdańsk, a ponadto będzie obsługiwać liczne podmioty działające na jego terenie realizujące zadania w zakresie:

- funkcjonowania instalacji i wyposażenia na nabrzeżach i terminalach Portu, zasilanych energią elektryczną służących m.in. do realizacji przeładunków surowców energetycznych jak np. paliw płynnych, gazu, węgla oraz surowców rolnospożywczych, masowych, wojskowych i innych o podstawowym i strategicznym znaczeniu dla gospodarki krajowej jak i UE.
- funkcjonowania pojazdów lądowych zasilanych energią elektryczną, w tym punktów zasilania pojazdów ciężarowych obsługujących przeładunki portowe,
- zasilania reeferów (kontenerów chłodniczych),
- funkcjonowania instalacji do produkcji i dystrybucji paliw alternatywnych (np. zielonego wodoru),
- przyłączania instalacji odnawialnych źródeł energii oraz służących zmniejszeniu negatywnego wpływu na środowisko,
- przyłączania nowych kontrahentów na terenach portowych i sąsiadujących jak np. centra logistyczne, zakłady produkcyjne, chłodnie itp.

Planowane w Porcie Gdańsk inwestycje w rozwój infrastruktury do wykorzystywania paliw alternatywnych w sektorze transportu, w tym infrastruktury OPS, wpisują się w świadczenie przez podmiot zarządzający Portem Gdańsk usług w interesie publicznym, ponieważ wykraczają poza działalność gospodarczą podmiotu zarządzającego Portem Gdańsk. W związku z tym Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A. podejmuje działania zmierzające do pozyskania dofinansowania ze źródeł publicznych. Z kolei realizacja zaplanowanych inwestycji jest niezbędna dla zachowania konkurencyjności przez Port w Gdańsku i odegrania znaczącej roli w transformacji ekologicznej w dziedzinie transportu.

W kolejnych etapach prac nad wdrożeniem systemu OPS podejmowane będą kroki zmierzające do obniżenia emisji CO₂ oraz wypełnienia postanowień rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1805 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie stosowania paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transporcie morskim, oraz zmiany dyrektywy 2009/16/WE (FuelEU Maritime).”

Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. podjął działania w zakresie przygotowania projektu, w którym wykonana zostałaby m.in. analiza jak, gdzie i w jakiej formie powinna być wybudowana kolejna infrastruktura do zasilania statków.

Port Gdynia posiada lądowy system zasilania zainstalowany w nowym terminalu promowym wzdłuż Nabrzeża Polskiego. System opiera się na stacji przekształtnikowej w formie kontenera, linii kablowej ułożonej w kanale, gniazdach kablowych zlokalizowanych w 3 miejscach na nabrzeżu oraz małym dźwigu samojezdnym. Jest to pierwszy tego typu system w Polsce. Moc

przyłącza statkowego wynosi 3,5 MW. System jest udokumentowany do zasilania statków z pokładową instalacją 11kV 50Hz/60Hz z lądowej sieci energetycznej 15 kV 50 Hz.

Natomiast planowane jest ubieganie się o dofinansowanie analiz przedinwestycyjnych (analiza kosztów i korzyści, ocena oddziaływania na środowisko, studia wykonalności, dokumentacja techniczna projektu itp.) dostaw energii elektrycznej z lądu w Porcie Gdynia. Głównymi celami projektu są: przyspieszenie i zabezpieczenie rozwoju infrastruktury OPS w regionie Morza Bałtyckiego, osiągnięcie skoordynowanego podejścia w fazie przedinwestycyjnej prowadzącego bezpośrednio do inwestycji w obiekty OPS w Regionie Morza Bałtyckiego oraz promowanie wdrażania i wykorzystywania zasilania energią elektryczną z lądu.

W prowadzonych na bieżąco pracach nad koncepcjami i dokumentacją budowlaną nabrzeży i infrastruktury portowej Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. przewiduje również rezerwy pod prowadzenie instalacji dla zasilania statków z lądu – dotyczy to m.in. nabrzeży: Polskiego, Stanów Zjednoczonych, Rumuńskiego, Helskiego czy nowego pirsu Portu Zewnętrznego.

Zarząd Portów Szczecin i Świnoujście są w trakcie prac projektowych obejmujących określenie parametrów systemów OPS w obu portach. W Świnoujściu na terminalu promowym energia elektryczna jest podawana na promy z instalacji OPS przez mobilny żurawik

Obecnie jest prowadzona inwestycja pn. „Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej w portach w Szczecinie i w Świnoujściu”. W ramach inwestycji jest przewidziane wyposażenie wszystkich nabrzeży terminala promowego w Świnoujściu w urządzenia do zaopatrywania promów w energię elektryczną. Możliwe będzie zasilanie statków na 5 stanowiskach promowych. Zakończenie inwestycji planowane jest na koniec 2024 r.

Port Morski w Świnoujściu w kontekście planów budowy terminalu kontenerowego w porcie zewnętrznym przewiduje, że instalacje do podawania energii elektrycznej na statki kontenerowe będą stanowiły element składowy inwestycji realizowanej przez przyszłego operatora terminala. W kontekście budowy terminalu instalacyjnego w Świnoujściu - na nabrzeżu zlokalizowane będą cztery studnie przyłączeniowe, które posłużą do zasilania statków z lądu energią elektryczną.

3.5. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich

Transformacja energetyczna, w transporcie morskim może zostać oparta o sprawdzone technologie umożliwiające dynamiczne ograniczenie emisji w przejściowym okresie. LNG wykorzystywane w transporcie morskim jako źródło energii do napędu może stanowić istotną rolę w procesie dekarbonizacji transportu morskiego. Szczególnie istotny jest fakt możliwości zastąpienia LNG paliwem o tożsamyh właściwościach tj. bioLNG lub eLNG, charakteryzujących się zerowym bądź znacznie obniżonym śladem węglowym. Rozwój infrastruktury paliw alternatywnych w transporcie morskim, ze względu na położenie Polski oraz jej udział w europejskim transporcie przybrzeżnym, może być istotnym elementem rozwoju krajowej gospodarki w szczególności zwiększenia roli krajowych portów względem innych portów w obrębie morza bałtyckiego, ze względu na dostępną infrastrukturę.

Porty morskie w Szczecinie i Świnoujściu prowadzą prace związane z uruchomieniem stanowisk do bunkrowania statków metanem na koniec 2024 r. Paliwo LNG będzie mogło być dostarczone na tzw. bunkierki LNG, które będą realizowały usługę bunkrowania paliwa LNG na statki w portach w Szczecinie i Świnoujściu, oraz możliwe będzie również bezpośrednie bunkrowanie statku przy tym stanowisku.

Porty w Szczecinie i Świnoujściu przewidują dostawy paliwa LNG za pomocą bunkierek praktycznie przy każdym nabrzeżu jak również na redzie. Dostawy te będą oparte o paliwo dostarczane przy nabrzeżu rozbudowanego terminalu LNG w Świnoujściu. W rezultacie

rozbudowy powstało dodatkowe nabrzeże, przy którym będzie odbywało się dostarczanie paliwa LNG na bunkierki oraz LNG jako ładunku w eksporcie na większe jednostki.

Port w Gdańsku analizuje możliwość uruchomienia bunkrowania z wykorzystaniem alternatywnych rozwiązań technologicznych, w tym z wykorzystaniem bunkierek. Szansą na rozwój LNG w Porcie Gdańsk będzie otwarcie pływającego terminala FSRU w 2028 roku (inwestor Gaz-System) – roczny potencjał przeładunkowy szacowany na 6,1 mld m³.

Tabela 19. Cele w zakresie infrastruktury dla skroplonego metanu

	Liczba instalacji	Dla jakiego typu statku (np. kontenerowy, pasażerski)	Planowany rok
Wykaz portów sieci bazowej TEN-T			
GDAŃSK	cysterna (liczba cystern będzie dostosowana do zapotrzebowania na LNG)	wszystkie wymagane	już istnieją
GDYNIA	cysterna (liczba cystern będzie dostosowana do zapotrzebowania na LNG)	wszystkie wymagane	już istnieją
SZCZECIN	cysterna (liczba cystern będzie dostosowana do zapotrzebowania na LNG)	wszystkie wymagane	już istnieją
ŚWINOUJŚCIE	(I)cysterna (liczba cystern będzie dostosowana do zapotrzebowania na LNG), (II) terminal LNG	wszystkie wymagane	(I) już istnieją (II) koniec 2024
Wykaz portów sieci kompleksowej TEN-T	-	-	-
Police	-	-	-

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

3.6. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej

W Polsce porty morskie w Szczecinie i Świnoujściu są również portami śródlądowymi sieci bazowej TEN-T. Zgodnie z wymogami AFIR należy oddać do użytku co najmniej jedną instalację przeznaczoną do zasilania energią elektryczną z lądu statków żeglugi śródlądowej we wszystkich portach śródlądowych sieci bazowej TEN-T do dnia 31 grudnia 2024 r.

Zgodnie z wymogami AFIR należy oddać do użytku co najmniej jedną instalację przeznaczoną do zasilania energią elektryczną z lądu statków żeglugi śródlądowej we wszystkich portach śródlądowych sieci kompleksowej TEN-T do dnia 31 grudnia 2030 r.

Zarząd Morskiego Portu Police Sp. z o.o., w ramach realizowanego opracowania dokumentacji projektowej na roboty budowlane dla projektu „Budowa nabrzeża ciężkiego w Porcie Police”, przewiduje zaprojektowanie i budowę instalacji zewnętrznych w obszarze elektroenergetycznym, m.in. takich jak: przyłącza do obiektów kubaturowych i mobilne na potrzeby statków; przyłącza mobilne na potrzeby statków, składające się z dwóch punktów zasilania typu Cold Ironing, w skład których wchodzi m.in. mobilne żurawiki z kablami i gniazdami oraz przyłączami w nabrzeżu, elementy zasilania (transformator, przetwornica, rozdzielnica, automatyka), okablowanie pomiędzy żurawiem a rozdzielnicą przetwornicy; instalacje zewnętrzne (oświetlenie zewnętrzne, zasilanie żurawi, zasilanie kontenerów chłodniczych, stacja ładowania samochodów elektrycznych w rejonie budynku administracyjno-socjalnego).

W poniższej tabeli przedstawione są cele dla poszczególnych portów.

Tabela 20. Cele dla portów morskich w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu

Zasilanie energią elektryczną z lądu				
Wykaz portów sieci bazowej TEN-T	Liczba rocznych zawinięć barek do portu	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.	Typ barek, dla których zainstalowano instalację zasilania energią elektryczną z lądu
Szczecin -Świnoujście	120	1	40 kW	fracht
Wykaz portów sieci kompleksowej TEN-T				
Police	188	1	9,5 MW	fracht

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

3.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju

Celem AFIR jest, aby do dnia 31 grudnia 2024 r. na wszystkich stanowiskach kontaktowych samolotów wykorzystywanych w operacjach zarobkowego transportu lotniczego oraz do dnia 31 grudnia 2029 r. na wszystkich stanowiskach oddalonych samolotów wykorzystywanych w operacjach zarobkowego transportu lotniczego zapewniono dostęp do zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju. Ponadto wymaga się, aby najpóźniej od dnia 1 stycznia 2030 r. dostarczana do samolotów energia elektryczna pochodziła z sieci elektroenergetycznej lub była wytwarzana na miejscu bez udziału paliw kopalnych.

Zarządcy portów lotniczych deklarują, że cel w zakresie zapewnienia dostępu do infrastruktury zasilania w energię elektryczną na wszystkich stanowiskach kontaktowych samolotów wykorzystywanych w operacjach zarobkowego transportu lotniczego został zrealizowany we wszystkich zobligowanych do jego realizacji portach lotniczych.

Natomiast w przypadku stanowisk oddalonych będzie on zrealizowany przez porty lotnicze w: Gdańsku, Szczecinie, Krakowie i Pyrzowicach.

Port Lotniczy Gdańsk im. Lecha Wałęsy planuje zapewnić dostęp do zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju na wszystkich stanowiskach oddalonych do 31 grudnia 2029 r.

Zgodnie z opracowywaną aktualizacją dokumentu „Planu Generalnego lotniska Kraków – Balice 2023 – 2045” planuje się, aby do 2030 r. na oddalonych stanowiskach samolotów, zapewnić zasilanie w energię elektryczną.

Zarządzający Portem Lotniczym Katowice w Pyrzowicach, planuje wyposażyć działające obecnie stanowiska postoju samolotów w infrastrukturę energetyczną dla operatorów obsługi naziemnej w celu realizacji wymagań i na obecnym etapie są prowadzone szczegółowe rozmowy branżowe. Planowany termin realizacji to 31 grudnia 2029 r.

4. Środki mające na celu zapewnienie realizacji celów

4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych

Przepisy krajowe określają zasady związane z wymogami technicznymi dla budowy i funkcjonowania infrastruktury ładowania, tankowania wodoru oraz metanu. Stabilne otoczenie prawne wpływa pozytywnie na działalność podmiotów świadczących usługi z obszaru paliw alternatywnych. Przystępując do procesu inwestycyjnego związanego z budową stacji ładowania lub tankowania paliw alternatywnych, przedsiębiorcy posiadają wiedzę dotyczącą wymogów formalnych oraz kwestii związanych z odbiorami technicznymi. Przepisy ułatwiają także bieżące funkcjonowanie infrastruktury ładowania oraz tankowania poprzez określenie relacji podmiotów działających na tym rynku.

Ponadto prowadzone są prace, mające na celu stworzenie przepisów stymulujących zwiększania udziału OZE w transporcie w ramach strategii długoterminowej Fit for 55 oraz promujące odnawialne źródła energii np. biopaliwa czy biogaz, które mogą mieć duży wkład w redukcję emisji pochodzących z sektora transportu oraz realizujące cele w zakresie zwiększenia wielkoskalowego udziału energii OZE zużywanej w transporcie. Przepisy te zakończą implementację dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. UE L 328 z 21.12.2018, str. 82, dalej: RED II, w obszarze transportu.

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych

Podstawowym aktem prawnym w obszarze nisko i zeroemisyjnego transportu jest ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r. poz.1289), zwana dalej „ustawą o elektromobilności”, która wprowadziła do polskiego porządku prawnego podstawowe pojęcia związane z elektromobilnością takie jak: ogólnodostępna stacja ładowania, operator stacji ładowania, pojazd elektryczny.

Ustawa o elektromobilności określiła zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury paliw alternatywnych, obowiązki podmiotów funkcjonujących na tym rynku, w tym podmiotów publicznych, obowiązki informacyjne oraz zasady dotyczące tworzenia i funkcjonowania stref czystego transportu (SCT). Ustawa o elektromobilności została znowelizowana w 2021 r. w szerokim zakresie, aby dostosować otoczenie prawne do zmian, które nastąpiły na rynku paliw alternatywnych oraz postulatów przekazywanych przez organizacje branżowe i społeczeństwo.

Ustawa wspiera także kreowanie rynku popytu pojazdów zero i niskoemisyjnych poprzez nałożenie obowiązków na administrację rządową oraz samorządy w zakresie zapewnienia minimalnego udziału pojazdów elektrycznych we flotach urzędów. Ponadto miasta liczące

powyżej 100 tyś. mieszkańców od 2026 roku zobowiązane zostały do nabywania wyłącznie autobusów zeroemisyjnych wykorzystywanych do świadczenia usługi komunikacji miejskiej. W przypadku mniejszych miast, liczących powyżej 50 tyś. mieszkańców, samorządy zobowiązane są do wykorzystania autobusów zeroemisyjnych przy świadczeniu usługi komunikacji miejskiej. Przepisy ustawy o elektromobilności implementują także trzy unijne dyrektywy, w tym dyrektywę 2019/1161 zmieniającą dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego.

Dodatkowo, ustawa o elektromobilności nałożyła na operatorów stacji paliw obowiązek zamieszczania na terenie stacji porównania cen paliw alternatywnych z cenami benzyny silnikowej oraz oleju napędowego. Informacja ta ma być dostępna na stacjach paliwowych w widocznym i ogólnodostępnym miejscu. Celem przedstawiania takiej informacji na stacjach paliw jest zwiększenie świadomości konsumentów na temat dostępności paliw alternatywnych na polskim rynku oraz korzyści ekonomicznych płynących z ich stosowania.

Przepisy dotyczące rozwoju SCT oraz ich wdrożenie wpływają głównie na poprawę stanu jakości powietrza w obszarach miejskich oraz zwiększenie poziomu świadomości społeczeństwa o szkodliwych emisjach pochodzących z sektora transportu. Funkcjonowanie SCT w krajach europejskich przyczynia się do zmian decyzji w zakresie wymiany pojazdów spalinowych na elektryczne, które będą mogły poruszać się po obszarze SCT bez ograniczeń. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych natomiast wprost przekłada się na rozwój infrastruktury ładowania. Duża liczba pojazdów elektrycznych gwarantuje zwrot z inwestycji w infrastrukturę ładowania oraz jej wykorzystanie na odpowiednim poziomie.

Ustawa przyczynia się do rozwoju publicznej i niepublicznej infrastruktury ładowania pojazdów poprzez określenie roli podmiotów funkcjonujących na tym rynku, wymogów technicznych dla publicznych stacji ładowania oraz stworzenie procedury ułatwiającej rozwój niepublicznej infrastruktury w budynkach wielorodzinnych. Przepisy stworzyły ramy prawne dla wykorzystania wodoru w transporcie zarówno drogowym, jak szynowym czy wodnym. Ustawa o elektromobilności reguluje także kwestie związane z powstawaniem i funkcjonowaniem infrastruktury tankowania gazu metanu.

Z uwagi na dynamiczny rozwój elektromobilności oraz coraz szersze wykorzystanie paliw alternatywnych w sektorze transportu, a także wprowadzenie kolejnych przepisów na poziomie UE, rozwiązania ujęte w ustawie o elektromobilności ulegają stopniowej dezaktualizacji. Planowane jest przyjęcie nowej regulacji stanowiącej kontynuację koncepcji dotyczących funkcjonowania i rozwoju elektromobilności oraz paliw alternatywnych w Polsce, wynikających obecnie z ustawy o elektromobilności, przy jednoczesnym zachowaniu spójności z przepisami unijnymi w związku z wejściem w życie przepisów AFIR.

Zmiany przepisów innych ustaw wspierające rozwój elektromobilności i paliw alternatywnych

Ustawa o elektromobilności wprowadziła także, poprzez zmiany innych ustaw zachęty, które są skierowane do użytkowników pojazdów zeroemisyjnych.

Zgodnie z art. 109a i art. 163a ustawy z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym (Dz. U. z 2023 r. poz. 1542 z późn. zm.) bezterminowo obowiązuje zwolnienie od podatku akcyzowego dla pojazdów o napędzie elektrycznym oraz pojazdów napędzanych wodorem natomiast pojazdy hybrydowe typu plug-in (PHEV) o pojemności silnika spalinowego równej 2000 cm³ lub niższej są zwolnione od akcyzy do dnia 31 grudnia 2029 r. Zwolnienie jest stosowane do pojazdów, w przypadku których obowiązek podatkowy w akcyzie powstał po dniu 18 grudnia 2018 r.

Ponadto, w przypadku tzw. gazomobilności (tj. CNG i LNG) rozwój rynku wspiera zerowa stawka akcyzy na gaz ziemny przeznaczony do napędu silników spalinowych, która wynika ustawy z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym i obowiązuje od 2019 r. Zerowa stawka akcyzy w momencie wejścia w życie obniżyła cenę CNG/LNG na stacjach o ok. 11 %. Zgodnie z art. 89 ust. 1 pkt 12 lit. aa i lit. b ustawy o podatku akcyzowym zerową stawką akcyzy objęty jest gaz ziemny o kodach CN 2711 11 00 i 2711 21 00 oraz wyprodukowany w składzie podatkowym i spełniający wymagania jakościowe biogaz (bez względu na kod CN) oraz wodór i biowodór o kodzie CN 2804 10 00.

W ustawie z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 226, 232, 854, 858, 859, 863, 1572, 1585, 1593, 1615, 1635.) oraz ustawie z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych (Dz. U. z 2023 r. poz. 2805, z 2024 r. poz. 232, 854, 1222, 1572, 1585, 1593.), wprowadzony został wyższy limit wartości początkowej, od której odpisy amortyzacji odnoszonej w ciężar kosztów uzyskania przychodów dla samochodów elektrycznych oraz napędzanych wodorem – w wysokości 225 tys. zł, wobec ogólnie obowiązującego limitu 150 tys. zł. Od 2026 r. będą obowiązywały trzy limity:

1. 225 tys. zł w przypadku samochodu osobowego będącego pojazdem elektrycznym lub wodorowym,
2. 150 tys. zł - jeśli emisja CO₂ silnika spalinowego samochodu osobowego wynosi mniej niż 50 g na kilometr,
3. 100 tys. zł - jeśli emisja CO₂ silnika spalinowego samochodu osobowego jest równa lub wyższa niż 50 g na kilometr."

Dzięki zmianie ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320, 1222.) zarządca drogi, jest zobowiązany do wyznaczania stanowisk postojowych przy ogólnodostępnych stacjach ładowania dla pojazdów elektrycznych i pojazdów hybrydowych typu plug-in w liczbie odpowiadającej przynajmniej liczbie ogólnodostępnych punktów ładowania w danej lokalizacji. Pojazdy elektryczne oraz pojazdy hybrydowe typu plug-in mogą korzystać z tych miejsc postojowych wyłącznie na czas ładowania.

Dodatkowo zarządca drogi ma również prawo, w celu promocji elektromobilności, wyznaczyć miejsca postojowe dla pojazdów elektrycznych, nawet tam, gdzie nie ma ogólnodostępnych stacji ładowania. Ponadto, pojazdy elektryczne są zwolnione z opłat za postój na drogach publicznych w strefie płatnego parkowania.

Ponadto zgodnie z art. 148a ust. 1 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym do dnia 1 stycznia 2026 r. dopuszcza się poruszanie po buspasach pojazdów elektrycznych, o których mowa w art. 2 pkt 12 ustawy o elektromobilności oraz pojazdów napędzanych wodorem, o których mowa w art. 2 pkt 15 tej ustawy, tj. po wyznaczonych przez zarządcę drogi pasach ruchu dla autobusów.

Z przywilejów tych mogą korzystać osoby fizyczne oraz wszyscy przedsiębiorcy wykorzystujący pojazdy zeroemisyjne, także w systemie najmu krótkoterminowego. Stwarzają one wymierne korzyści związane z oszczędnością kosztów ponoszonych na opłaty parkingowe oraz skrócenie czasu dojazdu poprzez możliwość ominięcia zatłoczonych pasów ruchu w godzinach szczytu komunikacyjnego.

Akty wykonawcze do ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych

W celu kompleksowego ujęcia od strony legislacyjnej obszaru elektromobilności oraz wodoromobilności minister właściwy do spraw energii wydał szereg aktów wykonawczych do ustawy, które w szczegółowy sposób regulują najbardziej istotne ich aspekty.

W rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz. U. poz. 1316), określono szczegółowe wymagania techniczne dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji, naprawy i modernizacji stacji ładowania, co wraz z procedurami odbiorów stacji prowadzonymi przez Urząd Dozoru Technicznego gwarantuje bezpieczeństwo korzystania z takich stacji. Rozporządzenie to jest jednym z najbardziej istotnych aktów wykonawczych wpływających na rozwój publicznej infrastruktury ładowania. Dzięki przepisom wskazującym w jasny i jednoznaczny sposób wymogi dla powstającej infrastruktury, ułatwiony został proces jej budowy. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 maja 2021 r. w sprawie sposobu ustalania minimalnej mocy przyłączeniowej dla wewnętrznych i zewnętrznych stanowisk postojowych związanych z budynkami użyteczności publicznej oraz budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi (Dz. U. poz. 892), określa wielkość niezbędnej mocy dla zapewnienia bezpiecznej i komfortowej eksploatacji punktów ładowania zlokalizowanych przy stanowiskach postojowych w tych budynkach. Regulacja ta zapewnia, że wielkość mocy przyłączeniowej nowych budynków jest dostosowana do potrzeb rozwoju elektromobilności. Przepisy rozporządzenia wpływają w pozytywny sposób na cel AFIR związany z budową infrastruktury ładowania na terenach prywatnych.

W rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 31 marca 2022 r. w sprawie wzoru nalepki dla pojazdów uprawnionych do wjazdu do strefy czystego transportu (Dz. U. poz. 845), w porozumieniu ze stroną samorządową określono wzór oznakowania pojazdów uprawnionych do wjazdu do stref czystego transportu (SCT). Oznaczenie to jest niezbędnym warunkiem powstania stref w polskich miastach.

W rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 października 2022 r. w sprawie szczegółowych wymagań technicznych dla stacji wodoru (Dz. U. poz. 2158), podobnie jak w przypadku rozporządzenia dotyczącego stacji ładowania, określono wymagania techniczne dla bezpiecznej eksploatacji stacji tankowania wodoru. Ponadto, w powyższym akcie prawnym znalazły się wymagania dotyczące naprawy i modernizacji stacji wodoru, rodzajów badań technicznych stacji oraz sposobów i terminów ich przeprowadzania, dokumentów dołączanych do wniosku o przeprowadzenie badań, a także określono wysokość opłat za badania. Powyższy akt prawny stanowi kolejny element budowy stabilnego otoczenia regulacyjnego, tworzącego ramy prawne dla dynamicznie rozwijającej się gospodarki wodorowej. Regulacja była odpowiedzią na oczekiwania rynku, aby w pierwszej kolejności uregulować wykorzystanie wodoru w transporcie. Powyższe rozporządzenie pozwoliło na powstanie w Polsce pierwszych stacji tankowania tego paliwa. Zgodnie z danymi na dzień 31 grudnia 2023 r. działały dwie ogólnodostępne stacje tankowania wodoru w Warszawie i Rybniku. Przepisy te wspierają realizację celów AFIR związanych z budową infrastruktury tankowania wodoru.

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 marca 2024 r. w sprawie szczegółowych wymagań technicznych, jakie muszą spełniać punkty zasilania jednostek pływających energią elektryczną z łądu, oraz badań i opłat z nimi związanych (Dz. U. poz. 385) reguluje zasady związane z funkcjonowaniem infrastruktury zasilania w energię elektryczną statków morskich oraz żeglugi śródlądowej. Wydanie przepisów określających wymagania techniczne było konieczne przede wszystkim w celu zapewnienia bezpieczeństwa dla wszystkich użytkowników jednostek pływających zasilanych energią elektryczną z łądu. Do przeprowadzania badań technicznych, wydawania opinii oraz przeprowadzania kontroli punktów zasilania został wyznaczony Transportowy Dozór Techniczny (TDT). Stworzenie odpowiednich regulacji ułatwi realizację celu AFIR związanego z budową infrastruktury zasilania statków w energię elektryczną z łądu w portach morskich i żeglugi śródlądowej.

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 czerwca 2023 r. w sprawie szczegółowych wymagań technicznych dla stacji gazu ziemnego (Dz. U. poz. 1182) reguluje szczegółowe wymagania techniczne dotyczące bezpiecznej eksploatacji, naprawy i modernizacji stacji tankowania gazu ziemnego. Celem przyjętego aktu było zapewnienie bezpieczeństwa wszelkich osób korzystających ze stacji gazu ziemnego. Do przeprowadzania kontroli stacji gazu ziemnego wyznaczony został Transportowy Dozór Techniczny i Urząd Dozoru technicznego, w zależności od lokalizacji stacji.

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 27 sierpnia 2020 r. w sprawie sposobu informowania o rodzaju paliwa alternatywnego wykorzystywanego do napędu pojazdu samochodowego oraz oznakowania miejsc tankowania lub ładowania pojazdu samochodowego takim paliwem (Dz.U. poz. 1560) nałożyło na operatorów stacji paliw obowiązek odpowiedniego oznakowania miejsc tankowania lub ładowania pojazdu samochodowego paliwem alternatywnym. Jednocześnie producenci samochodów i sprzedawcy samochodów zobowiązani zostali do formułowania i udostępniania informacji o możliwości tankowania pojazdu samochodowego paliwem alternatywnym. Celem tego rozporządzenia jest zapewnienie kierowcom informacji na temat dostępności paliw alternatywnych, w tym informacji o kompatybilności ich pojazdów z danym rodzajem paliwa alternatywnego.

Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych

Na podstawie przepisów zawartych w ustawie o elektromobilności utworzony został także rejestr infrastruktury ładowania oraz tankowania paliw alternatywnych pod nazwą Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA) działający od 2019 r. Jest on bazą danych oraz portalem www, na którym dane prezentowane są w czasie rzeczywistym w formie interaktywnej mapy z zaznaczonymi na niej stacjami. EIPA stanowi narzędzie ułatwiające użytkownikom pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi odnalezienie najbliższej lub wybranej według preferowanych kryteriów (np. najbardziej korzystnej cenowo) stacji ładowania lub tankowania. Na stronie EIPA użytkownik może zapoznać się z takimi informacjami jak: dokładny adres stacji ładowania, tankowania gazu lub tankowania wodoru, godziny otwarcia, dostępność i zajętość punktów ładowania i tankowania, rodzaje złączy, cena za ładowanie oraz tankowanie, moc punktów ładowania oraz informacje o operatorze stacji.

Rejestr EIPA dostarcza większość wymaganych rozporządzeniem AFIR informacji nt. infrastruktury ładowania i tankowania paliw alternatywnych. Do kwietnia 2025 r. zostanie rozszerzony zakres dostępnych informacji w rejestrze m.in. o liczbę stanowisk postojowych dla osób z niepełnosprawnościami, cenę przy tankowaniu ad hoc (bez rejestracji i posiadania karty lub aplikacji operatora) oraz informację czy dostarczana energia elektryczna pochodzi w całości ze źródeł odnawialnych.

W ramach funkcjonowania EIPA są zbierane, przetwarzane i udostępniane dane od operatorów stacji ładowania i tankowania pojazdów metanem (CNG i LNG) oraz wodorem, a także dostawców usług mobilności. Za pośrednictwem EIPA można również nieodpłatnie pobierać dane na potrzeby innych baz danych (również komercyjnych). Rejestr EIPA stanowi również źródło danych dotyczących rozwoju publicznej infrastruktury ładowania oraz tankowania paliw alternatywnych, które są wykorzystywane także przez organy administracji w celach sprawozdawczych.

Prowadzenie rejestru EIPA przez Urząd Dozoru Technicznego (UDT), stanowi także realizację obowiązku zawartego w rozporządzeniu AFIR w zakresie wyznaczenia organizacji wydającej kody identyfikacyjne dla operatorów punktów ładowania i dostawców usług w zakresie mobilności, a także zarządzającej tymi kodami. UDT został wyznaczony do utworzenia oraz prowadzenia rejestru EIPA przepisami ustawy o elektromobilności. UDT stworzył repozytorium

kodów ID przed terminem wyznaczonym w rozporządzeniu AFIR oraz uruchomił interaktywny rejestr EIPA, w ramach programu PSA IDACS realizowanego we współpracy z Komisją Europejską.

Wsparcie rozwoju rynku biometanu i biopaliw.

Dyrektywa RED II wskazywała dla wszystkich państw członkowskich UE zobowiązanie do osiągnięcia 14 % OZE w transporcie. Nowe cele wyznaczone w RED III zobowiązują państwa członkowskie UE do osiągnięcia 29 % udziału OZE w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu lub redukcji intensywności emisji gazów cieplarnianych z sektora transportu na poziomie 14,5 %.

O wykorzystaniu biometanu w różnych gałęziach energetyki mowa jest w projekcie Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r., jako o źródle mogącym stanowić uzupełnienie krajowego miksu energetycznego.

W 2023 r. po raz pierwszy w historii stworzono regulacje dla rynku biometanu (ustawa z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii) oraz ustanowiono pierwszy system wsparcia dedykowany dla biometanu - poprzez rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie ceny referencyjnej biometanu. Przyjęty system wsparcia dla instalacji wytwarzających biometan o zainstalowanej mocy do 1 MW ma umożliwić rozruch rynku biometanu w Polsce i pomóc zmniejszać obciążenia operacyjne kształtujące się rynku.

Zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 czerwca 2024 r. w sprawie wymagań dotyczących pomiarów, rejestracji i sposobu obliczania ilości biogazu, biogazu rolniczego i biometanu, wytworzonych w instalacjach odnawialnego źródła energii z odnawialnych źródeł energii i transportowanych środkami transportu innymi niż sieci gazowe. Powyższe rozporządzenie wspiera możliwość dostarczania biogazu i biometanu do odbiorcy za pośrednictwem transportu kołowego.

Znowelizowano dwukrotnie rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego, celem umożliwienia dostarczania biometanu do odbiorców za pośrednictwem sieci gazowej.

Podejmowane są kolejne prace nad zapewnieniem korzystnego otoczenia regulacyjnego dla rozwoju rynku biometanu w Polsce. Przykładem są prace legislacyjne nad wypracowaniem systemu aukcyjnego biometanu dedykowanego dla instalacji powyżej 1 MW, czy też regulacje w zakresie funkcjonowania koncepcji gazociągu bezpośredniego umożliwiającego transport biogazu lub biogazu rolniczego od wytwórcy do punktu, w którym będzie można go dalej wykorzystać albo oczyścić do parametrów gazu ziemnego.

Każde z powyższych działań przybliży nas do powstania pierwszych biometanowni w Polsce. Efekty przyjętych oraz będących w przygotowaniu systemów wsparcia będą widoczne w perspektywie kilku najbliższych lat, ponieważ proces inwestycyjny przeciętnie trwa od 3 do 5 lat.

Zgodnie z obowiązującymi oraz projektowanymi przepisami, biometanu, który uzyska wsparcie przewidziane w ustawie z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii nie można zaliczyć do realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego. Jednocześnie systemy wsparcia są tak elastycznie zaprojektowane, aby wesprzeć inwestorów w budowie drogiej instalacji jakimi są biometanownie i jednocześnie umożliwić przeznaczenie części produkcji biometanu z takich instalacji na realizację celów OZE w transporcie.

Na koniec 2023 r. trwały prace w zakresie opracowania przepisów które umożliwią rozliczenia biopaliw gazowych w realizacji celu OZE w transporcie, w tym np. biometanu pobranego z sieci gazowej, który trafił na stacje paliw np. jako paliwo CNG. Proponowane ułatwienia w zakresie

wykorzystania biopaliw gazowych w transporcie, polegają na zmianach definicji, które skutkują zrównaniem wymagań dotyczących parametrów jakościowych z obecnie używanymi paliwami gazowymi: LNG, CNG (biokomponenty gazowe zostały ujęte w ramach ww. definicji).

Ułatwienia w zakresie wymogu posiadania certyfikatu jakości wydanego przez akredytowane jednostki certyfikujące, o którym mowa w art. 22 ust. 1 ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, którego nie stosuje się dla biokomponentów gazowych.

Ułatwienia administracyjne zawarte w przepisach zlikwidują obowiązek rejestracji działalności gospodarczej dla wytwórców biometanu jako biokomponentu (prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania biokomponentów zostało już uregulowane w ustawie o odnawialnych źródłach energii – co istotnie upraszcza procedury).

Rozważane jest przyjęcie czasowe obligatoryjnych celów zapewnienia udziału biopaliw gazowych, w tym zaawansowanych⁷ – wytworzonych z surowców, o których mowa w części A załącznika nr 1 do ustawy *biokomponentach i biopaliwach ciekłych*, (zał. IX RED II), których wkład w realizację NCW jest uznawany za dwukrotność ich wartości energetycznej – do realizacji celu OZE w transporcie, zaliczenia NCW. Ponadto rozważane jest rozszerzenie katalogu surowców wskazanych w załączniku nr 1 do ustawy *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych* (stanowiącą odpowiednik zał. nr IX REDII) zgodnie z propozycją dyrektywy delegowanej Komisji (UE) 2024/1405 z dnia 14 marca 2024 r. zmieniającej załącznik IX do dyrektywy (UE)2018/2001 z 6 czerwca 2024 r. – co istotnie przyczyni się do zwiększenia możliwości wytwarzania biopaliw gazowych.

Wyżej wymienione zmiany regulacyjne wskazują na potencjalne kierunki wielkoskalowej możliwości realizacji celów OZE - które zgodnie ze zrewidowaną dyrektywą REDII, ustanowiono na bardzo wysokim poziomie 29 % udziału OZE w energii zużywanej w transporcie w 2030 r. Bez zapewnienia rozwoju biopaliw gazowych dodawanych do paliw LNG, CNG w dowolnych proporcjach, realizacja tak wysokich celów nie będzie możliwa.

Wsparcie wytwórców poprzez budowę zapotrzebowania na paliwa gazowe pochodzące z sektora transportu jest ważnym sygnałem dla inwestorów, zarówno w obszarze wytwarzania biogazu, ale również inwestycji infrastrukturalnych - które mogą być efektywnie wykorzystywane już obecnie z użyciem konwencjonalnych paliw gazowych. Docelowo po okresie przejściowym infrastruktura taka obsługiwałaby już tylko odnawialne paliwa gazowe.

Podsumowanie działań legislacyjnych

Prowadzone działania legislacyjne przyczyniają się do rozwoju zeroemisyjnego transportu w zakresie zapewnienia odpowiednich regulacji i zachęt. Wraz z opisanymi w dalszej części niniejszego dokumentu programami finansowego wsparcia, tworzone są kompleksowe narzędzia rozwoju elektromobilności i paliw alternatywnych zarówno transportu zbiorowego, po floty pojazdów elektrycznych wykorzystywanych w przedsiębiorstwach, usługach najmu krótkoterminowego oraz przez osoby prywatne, wspierające upowszechnianie pojazdów zeroemisyjnych. Działania prowadzące do upowszechnienia się floty zeroemisyjnej oraz tworzenia stref czystego transportu, prowadzą również do zwiększenia poziomu świadomości o zaletach zeroemisyjnego transportu. Dzięki temu podczas podejmowania decyzji o zakupie nowego pojazdu przez firmy i osoby prywatne coraz częściej jest rozważany napęd elektryczny, w tym również napęd elektryczny z wykorzystaniem ogniw paliwowych (ang. Fuel Cell Electric

⁷ Biokomponenty zaawansowane, obok energii elektrycznej, są wskazywane w dyrektywie REDII jako najważniejsze sposoby wykorzystania OZE w transporcie. Określony został cel na 2030 r. wynoszący 3,5 % oraz podcel dla roku 2025 w wysokości 1 %.

Vehicle, FCEV) łączącego zalety napędu elektrycznego z możliwością szybkiego tankowania pojazdów wodorem. Należy zauważyć, że rozwój rynku pojazdów jest silnie powiązany z rozwojem ich infrastruktury ładowania i tankowania wodorem. Jeżeli pojazdy elektryczne oraz napędzane wodorem nie osiągną wysokiego udziału na rynku, dedykowana infrastruktura nie będzie rozwijać się, ponieważ wybudowane już stacje nie będą zapewniały zwrotu z inwestycji. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych wpływa na zwiększenie popytu na usługi operatorów stacji ładowania. Spowoduje to, że budowa ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych i stacji tankowania pojazdów wodorowych stanie się atrakcyjnym obszarem działalności biznesowej.

W dążeniu do zmniejszenia emisyjności sektora transportu swoją rolę w najbliższych latach będzie miał także biometan - w postaci bioLNG oraz boCNG. Według raportu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, realny potencjał produkcji biometanu w Polsce wynosi 3,2 mld m³ biometanu. Pomimo tak dużego potencjału aktualnie w Polsce nie ma żadnej instalacji wytwarzającej biometan. Szacuje się, że pierwsze instalacje tego typu powstaną w Polsce w 2025/2026 r.

Warunkiem powszechnego stosowania biometanu jest także koordynacja kluczowych elementów rynku: zapewnienia stabilnego długookresowego mechanizmu wsparcia wytwórców biometanu na cele transportu, zapewnienia logistyki przesyłu lub dostaw do odbiorców (fizycznych lub wirtualnych), zbudowania stabilnego zapotrzebowania, popytu z sektora transportu.

4.2. Infrastruktura ładowania i tankowania pojazdów lekkich

W celu wsparcia rozwoju infrastruktury ładowania rząd uruchomił dedykowany program finansowego wsparcia.

Wsparcie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru

Program został uruchomiony w 2021 roku. Na wsparcie inwestycji zaplanowany został budżet w kwocie 870 mln zł., który został wyczerpany na koniec 2023 roku.

Uruchomienie programu wspierającego rozbudowę infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych miało na celu ilościowy oraz jakościowy rozwój rynku infrastruktury w Polsce, w oparciu o stacje ładowania o dużej mocy. Dzięki temu programowi w najbliższych latach w Polsce powstanie kilka tysięcy ogólnodostępnych punktów ładowania. Nie tylko przy drogach szybkiego ruchu, ale też przy centrach handlowych i w wielu miastach

Inwestycje w wydajną i nowoczesną infrastrukturę ładowania są kluczowe dla dalszego rozwoju rynku elektromobilności.

W ramach przeprowadzonych naborów wsparcie przeznaczone było na:

- budowę stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 22 kW, innych niż ogólnodostępne stacje ładowania,
- budowę bądź przebudowa ogólnodostępnych stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 50 kW i mniejszej niż 150 kW,
- budowę bądź przebudowa ogólnodostępnych stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 150 kW.

Beneficjentami programu mogły być: jednostki samorządu terytorialnego, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz przedsiębiorcy i rolnicy indywidualni. Uwzględnił on więc potrzeby wszystkich podmiotów funkcjonujących na rynku i umożliwi powstawanie stacji w wielu różnych lokalizacjach.

Według danych na koniec maja 2023 r., dzięki programowi powstaną 333 stacje ładowania o mocy powyżej 150 kW, które są zlokalizowane przy drogach sieci TEN-T. Stacje te przyczynią się w znaczący sposób do realizacji celu AFIR związanego z budową szybkiej infrastruktury ładowania przy drogach sieci TEN-T.

W zakresie finansowania rozwoju elektromobilności dużą rolę odgrywają także środki w ramach instrumentu **„Łącząc Europę” (Connecting Europe Facility – CEF)**. Zachęca się beneficjentów przygotowujących projekty związane z wykorzystaniem paliw alternatywnych o ubieganie się o fundusze z instrumentu CEF-T.

CEF ma na celu dalsze wspieranie modernizacji i budowy infrastruktury położonej na transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T, tj. o wspólnym znaczeniu dla Unii Europejskiej. Infrastruktura znajdująca się w sieci ma zapewniać odpowiednie, wspólne standardy parametrów technicznych i funkcjonalnych. Wszystko po to, aby wspierać zrównoważony rozwój gospodarczy oraz spójność terytorialną Unii.

Komisja Europejska ogłosiła w dniu 10 kwietnia 2024 r. wyniki dla 5 naborów wniosków w ramach instrumentu CEF.

Podejmowane działania w zakresie wyznaczenia optymalnych lokalizacji infrastruktury ładowania

Na potrzeby niniejszego dokumentu opracowano projekt optymalnego rozmieszczenia infrastruktury ładowania i tankowania wodoru przy drogach w Europejskich Korytarzach Transportowych sieci TEN-T uwzględniający wymagania rozporządzenia AFIR oraz sytuację dynamicznego rozwoju rynku pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi. Lista lokalizacji została określona zawarta w załączniku do niniejszego dokumentu.

Prace nad projektem wyznaczenia optymalnych lokalizacji na sieci bazowej były prowadzone w pierwszej kolejności w porozumieniu z ekspertami z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA), Ministerstwa Infrastruktury oraz Urzędu Dozoru Technicznego.

Celem przygotowania projektu było określenie preferowanych miejsc lokalizacji infrastruktury ładowania oraz poddanie go konsultacjom w celu zdiagnozowania ewentualnych problematycznych lokalizacji oraz skali wyzwania dotyczącego zapewnienia w nich przyłączy elektroenergetycznych o wymaganym poziomie mocy. Projekt sieci bazowej był konsultowany również z przedstawicielami branży, uwzględniając ich zainteresowanie budową infrastruktury ładowania w określonych lokalizacjach, co znacząco zwiększa szansę realizacji założeń projektu.

Założeniem, jakie przyjęto na wstępie, była lokalizacja infrastruktury ładowania w miejscach obsługi podróżnych, co wykluczy konieczność zjeżdżania z dróg szybkiego ruchu i jest bardziej komfortowe z punktu widzenia podróżujących. Dopiero w przypadku braku odpowiedniego MOP jako proponowaną lokalizację wskazywano parking niemający statusu MOP.

Drugim, warunkiem wynikającym wprost z rozporządzenia AFIR, było zapewnienie odpowiedniej, wymaganej odległości pomiędzy wskazanymi lokalizacjami. Wybrane lokalizacje znajdujące się przy drogach należących do sieci bazowej TEN-T były w maksymalnych odległościach 60 km od siebie, w przypadku infrastruktury dla pojazdów lekkich, 120 km i docelowo 60 km w przypadku infrastruktury dla pojazdów ciężkich oraz 200 km dla stacji tankowania wodorem. Ważnym czynnikiem było lokalizowanie stacji przy węzłach miejskich w największych miastach Polski.

Istotnym kryterium było uwzględnienie w projekcie lokalizacji, które zostały wydzierżawione przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z obowiązkiem budowy

infrastruktury ładowania na warunkach określonych w AFIR (z etapu negocjacji podejścia ogólnego AFIR). Podczas wyboru lokalizacji uwzględniono także planowane do budowy MOPy, które będą powstawać na docelowych przebiegach dróg w sieci TEN-T i będą dzierżawione również z uwzględnieniem wymogów AFIR.

Przy wyznaczaniu lokalizacji uwzględniono także przyznane już dofinansowanie ze środków publicznych, które znacząco wspiera realizację wyznaczonych celów. Przeanalizowane zostały wnioski złożone w ramach programu priorytetowego NFOŚiGW na budowę infrastruktury ładowania i tankowania wodoru, wnioski CEF oraz projekty IPCEI.

Dodatkowo, uwzględniono inne aspekty, takie jak infrastruktura towarzysząca m. in. parkingi z największą liczbą miejsc, stacje paliw czy restauracje. Ponadto brano pod uwagę przyznane dofinansowanie ze środków publicznych, co znacząco wspiera realizację wyznaczonych celów.

Przeanalizowano również istniejącą infrastrukturę ładowania na sieci TEN-T. W oparciu o dane przekazane przez UDT z rejestru Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych EIPA określono, w których lokalizacjach istnieją już szybkie stacje ładowania.

Plan został poddany konsultacjom z zarządcą MOP - GDDKiA, właściwymi dla lokalizacji pod względem geograficznym OSD oraz organizacjami branżowymi. Na etapie konsultacji wskazane zostały lokalizacje, których przyłączenie do sieci o wymaganych parametrach mocy jest szczególnie problematyczne. Dzięki temu jest możliwe opracowanie kolejnych, dedykowanych narzędzi wspierających rozwój infrastruktury elektroenergetycznej przy MOP oraz parkingach. W tym celu przewiduje się uruchomienie dedykowanego programu wsparcia rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej dla OSD.

GDDKiA prowadzi już działania urzeczywistniające powstawanie stacji ładowania na wskazanych w mapie lokalizacjach. W przetargach na dzierżawę MOP, które zostały wskazane w projekcie, uwzględniany jest obszar dotyczący budowy infrastruktury ładowania zgodnej z wymogami AFIR.

4.3. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich

W celu wsparcia infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych planowane jest uruchomienie w 2025 r., programu **„Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu ciężkiego”**. Planowany budżet wynosi 2 mld PLN. Program będzie finansowany w całości ze środków Funduszu Modernizacyjnego.

Celem programu jest wsparcie rozwoju infrastruktury ładowania dla zeroemisyjnych pojazdów ciężarowych, zlokalizowanej przy trasach sieci bazowej TEN-T, centrach logistycznych oraz terminalach intermodalnych. Pozwoli to na przyspieszenie tempa wymiany ciężarowych pojazdów spalinowych na elektryczne.

W ramach programu będą wspierane inwestycje związane z budową lub przebudową ogólnodostępnych stacji ładowania prądu stałego, posiadających co najmniej jeden punkt ładowania o mocy nie mniejszej niż 350 kW.

Zakłada się, że co najmniej 80 % budżetu będzie przeznaczane na wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania dla transportu ciężkiego, zlokalizowanych wzdłuż sieci TEN-T. Natomiast do 20 % budżetu będzie przeznaczane na wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania dla transportu ciężkiego, zlokalizowanych na obszarze centrum logistycznego lub terminalu intermodalnego.

Planowanym efektem programu jest powstanie ok. 2 tysięcy stacji ładowania przeznaczonych dla pojazdów ciężkich. Przyczyni się to w znacznym stopniu do realizacji celów AFIR w zakresie zapewnienia odpowiedniej infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężarowych.

Dodatkowo, dla infrastruktury ładowania pojazdów ciężkich opracowano projekt jej optymalnego rozmieszczenia przy drogach sieci TEN-T (omówiony szczegółowo w pkt. 4.1).

Przy opracowaniu projektu optymalnego rozmieszczenia infrastruktury ładowania i tankowania wodoru przy drogach w korytarzach sieci bazowej TEN-T, dokonując wyboru, które lokalizacje mają być wybrane jako pierwsze do elektryfikacji pod kątem wybudowania stacji ładowania dedykowanych pojazdom ciężarowym, uwzględniono dodatkowe czynniki takie jak natężenie ruchu pojazdów ciężkich na drogach. Przy wskazywaniu lokalizacji zostały przeanalizowane również dane dotyczące postojów kierowców zawodowych.

4.4. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych

Na potrzeby niniejszego dokumentu wyznaczono optymalne lokalizacje infrastruktury tankowania wodoru zgodnie z wymogami AFIR. Przyjęto założenie, że stacje tankowania wodoru spełniające parametry stacji budowanych przy drogach TEN-T będą budowane również w węzłach miejskich, w odległości do 10 km od najbliższego zjazdu z drogi w korytarzu sieci bazowej TEN-T. W ten sposób wyznaczono lokalizacje w 30 węzłach miejskich, a przy drogach zlokalizowano pozostałe 7 stacji w takich miejscach, aby zapewnić zachowanie odległości do 200 km pomiędzy stacjami.

Aby zrealizować cele związane z budową infrastruktury tankowania wodoru, są prowadzone także programy finansowego wsparcia takich inwestycji.

W ramach opisanego w rozdziale 4.1 programu „Wsparcie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru” jednym z działań jest dofinansowanie budowy lub przebudowa ogólnodostępnych stacji wodoru.

Ponadto istnieje możliwość uzyskania środków w ramach programu CEF na inwestycje związane z budową infrastruktury tankowania wodoru.

Do pozostałych działań wspierających rozwój gospodarki wodorowej także w zakresie transportu, należą środki w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Wzmacniania Odporności (KPO). Dedykowana w tym celu jest wiązka inwestycji ze środków części bezzwrotnej B2.1.1. Inwestycje w technologie wodorowe, wytwarzanie, magazynowanie i transport wodoru, składa się z trzech części. Pierwsza z nich dotyczy inwestycji w zakresie budowy stacji tankowania wodoru (50 mln EUR na wsparcie budowy 14 stacji), druga innowacyjnych jednostek transportowanych napędzanych wodorem (110 mln EUR na opracowanie trzech innowacyjnych projektów w zakresie jednostek transportowych zasilanych wodorem), zaś trzecia, to 640 mln EUR na dofinansowanie budowy infrastruktury do produkcji wodoru odnawialnego i niskoemisyjnego o minimalnej mocy 315 MW. Wodór produkowany w tej instalacji będzie wykorzystany do realizowania celów dyrektywy REDIII ustanowionych dla przemysłu oraz transportu, w tym przez dostarczanie wodoru do stacji tankowania.

Polska notyfikowała także Komisji Europejskiej zamiar udzielenia pomocy publicznej na realizację trzech projektów wodorowych (w tym Hydrogen IPCEI i CEEAG) i uzyskała jej pozytywną opinię odnośnie zgodności z rynkiem wewnętrznym. Projekty te obejmują budowę ponad 50 stacji tankowania wodoru na drogach w sieci TEN-T a także budowę instalacji do produkcji wodoru niskoemisyjnego i odnawialnego, w tym dla zasilania tych stacji tankowania. Projekty mogą się ubiegać o dofinansowanie ze środków przeznaczonych na realizację inwestycji B2.1.1 KPO.

Dodatkowo, Ministerstwo Klimatu i Środowiska wykonuje analizy i prowadzi prace w zakresie możliwości uruchomienia dodatkowych, krajowych mechanizmów wsparcia produkcji wodoru RFNBO. Nowo powstałe moce produkcyjne służyłyby realizacji celów dyrektywy REDIII, w zakresie dostarczenia wodoru dla przemysłu i transportu. Analizowanym jako potencjalny

mechanizm wsparcia produkcji wodoru RFNBO w Polsce jest tzw. kontrakt różnicowy dla wodoru (dopłata do produkowanego wodoru umożliwiającą redukcję różnicy w cenie między wodorem otrzymywanym z surowców kopalnych a wodorem RFNBO) lub skorzystanie z tzw. aukcji jako usługi (Auction as a Service) w ramach Europejskiego Banku Wodoru.

4.5. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich

Poszczególne porty morskie należące do sieci TEN-T określają własne narzędzia mające na celu zapewnienie realizacji celów AFIR.

W celu zapewnienie w portach morskich należących do sieci TEN-T minimalnego poziom zasilania energią elektryczną z lądu na potrzeby morskich kontenerowców i morskich statków pasażerskich planowane jest podjęcie działań związanych z wprowadzeniem odpowiednich przepisów. Nałożą one obowiązek budowy instalacji zasilania w energię elektryczną z lądu wobec portów leżących w sieci TEN-T do 31 grudnia 2029 r. r.

4.6. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich

Poszczególne porty morskie należące do sieci TEN-T określają własne narzędzia mające na celu zapewnienie realizacji celów AFIR.

4.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej

Poszczególne porty żeglugi śródlądowej należące do sieci TEN-T określają własne narzędzia mające na celu zapewnienie realizacji celów AFIR.

Planowane jest wydanie przepisów nakładających obowiązek budowy instalacji zasilania w energię elektryczną z lądu przez zarządców portów żeglugi śródlądowej w sieci TEN-T.

4.8. Infrastruktura służąca do zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju

Kwestia dotycząca zapewnienia dostępu do infrastruktury zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju jest ujęta w sposób indywidulany w planach poszczególnych portów lotniczych.

Planowane jest wydanie przepisów nakładających obowiązek zapewnienia dostępu do instalacji zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju.

5. Inne środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych

5.1. Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych

W celu wsparcia rozwoju zeroemisyjnego transportu, także w zakresie wymiany floty pojazdów świadczących usługi transportu publicznego i należących do przedsiębiorców wykonujących usługi transportowe, zostały uruchomione następujące programy finansowego wsparcia:

Zielony transport publiczny (ZTP)

Rozwój transportu publicznego jest priorytetowym działaniem Ministra Klimatu i Środowiska. W związku z tym największe środki zostały przeznaczone na dofinansowanie zakupu ekologicznej komunikacji miejskiej w całej Polsce w ramach Programu zielony Transport Publiczny, który funkcjonuje od 2021 r.. Program ma szczególne znaczenie rozwojowe dla mniejszych ośrodków, w których skala inwestycji infrastrukturalnych oraz mobilność mieszkańców nie jest tak dynamiczna jak w wielkich aglomeracjach.

Poziom dofinansowania w Programie ZTP wynosił do 80 % kosztów kwalifikowanych zakupu autobusów z napędem elektrycznym oraz trolejbusów, a w przypadku autobusów wodorowych – na poziomie 90 %.

Co szczególnie istotne w przypadku realizacji wymogów AFIR dotyczących tworzenia narzędzi wpływających na rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych na potrzeby flot środków transportu wykorzystywanych do świadczenia usług transportu publicznego program obejmował też takie inwestycje. W przypadku budowy infrastruktury ładowania lub tankowania wodoru poziom dofinansowania wynosił od 25 % do 50 % kosztów kwalifikowanych. Wspierane inwestycje obejmowały modernizację lub budowę niezbędnej infrastruktury ładowania lub tankowania pozwalającą na obsługę i prawidłowe użytkowanie autobusów. Możliwe było także wsparcie budowy i modernizacji instalacji odnawialnych źródeł energii wspierającej zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w energii elektrycznej służącej do zasilania flot autobusów miejskich.

Łącznie, w ramach dwóch naborów na ten program zostały przeznaczone ponad 2 mld zł. Dzięki wnioskowi złożonym do tej pory przez samorządy, dofinansowany jest zakup około 600 autobusów - 471 elektrycznych, 102 autobusów wodorowych i 6 trolejbusów wraz z niezbędną infrastrukturą ładowania i tankowania. W 2023 r. został zakończony nabór wniosków do III tury programu.

Jest planowana kontynuacja działań i dalsze wspieranie rozwoju zeroemisyjnej komunikacji miejskiej oraz rozszerzenie zakresu działań wspierających o komunikację międzymiastową.

Mój Elektryk

Program wspierający zakup oraz leasing bateryjnych pojazdów elektrycznych został uruchomiony w 2021 r. Planuje się, że będzie funkcjonował do 2025 r. lub do wyczerpania środków. Budżet na koniec 2023 r. wynosił 800 mln zł. Został on zwiększony do 960 mln zł w 2024 r. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, stowarzyszenia, fundacje, spółdzielnie oraz rolnicy indywidualni.

W przypadku osób fizycznych wysokość dofinansowania wynosi 18 750 zł przy zakupie lub leasingu samochodu o wartości brutto do 225 000 zł lub 27 000 zł dla osób posiadających Kartę Dużej Rodziny. W przypadku osób posiadających Kartę Dużej Rodziny nie obowiązuje limit ceny pojazdu.

W przypadku firm i organizacji dopłata wynosi 18 750 zł lub 27 000 zł na zakup lub leasing pojazdu kategorii M1 w przypadku deklaracji rocznego przebiegu powyżej 15 000 km. Koszt zakupu pojazdu zeroemisyjnego kategorii M1 nie może przekroczyć 225 000 zł.

Przy zakupie lub leasingu pojazdu kategorii N1 dofinansowanie wynosi 20 % ceny zakupu pojazdu, ale nie więcej niż 50 000 zł lub w przypadku deklaracji przebiegu rocznego powyżej 20 tys. km – 30 % ceny zakupu, ale nie więcej niż 70 000 zł.

Przy zakupie lub leasingu pojazdu kategorii L1e-L7e dofinansowanie wynosi 4 000 zł.

Przedmiotowy program ma na celu obniżenie/zniwelowanie kosztów zakupu pojazdów elektrycznych, które są w chwili obecnej droższe od swoich spalinowych odpowiedników.

Zwiększenie liczby zarejestrowanych pojazdów elektrycznych będzie miało także pozytywny wpływ na rozwój infrastruktury ładowania. Wzrost liczby pojazdów elektrycznych wpływa na zwiększenie popytu na usługi operatorów stacji ładowania. Spowoduje to, że budowa ogólnodostępnych stacji ładowania stanie się atrakcyjnym obszarem działalności biznesowej.

Ze względu na szeroki katalog beneficjentów z programu korzystają także przedsiębiorcy, którzy po zakupie samochodów elektrycznych rozwijają także prywatną infrastrukturę ładowania na swoje potrzeby.

W ramach programu jest możliwe także uzyskanie wsparcia na zakup pojazdów, które będą później wykorzystywane w ramach systemu najmu krótko i długoterminowego.

Środki w ramach KPO E1.1.2 Zero- i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy)

Ze środków części bezzwrotnej pochodzącej z Krajowego Planu Odbudowy realizowana jest inwestycja E1.1.2 Zero- i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy), w ramach której dofinansowany zostanie zakup ponad 216 autobusów zeroemisyjnych do obsługi ruchu regionalnego i lokalnego wraz z budową niezbędnej infrastruktury ładowania bądź tankowania wodoru. Dofinansowanie każdego z tych przedsięwzięć może wynieść do 95 % wydatków kwalifikowalnych.

Zakupiony tabor będzie wykorzystywany na nowo utworzonych pozamiejskich liniach autobusowych, a także na liniach pozamiejskich, które są zagrożone likwidacją, np. z powodu przestarzałego taboru lub deficytowości linii autobusowej.

14 marca 2024 r. Centrum Unijnych Projektów Transportowych rozstrzygnęło I nabór na dofinansowanie zakupu 207 niskoemisyjnych i zeroemisyjnych autobusów dla 26 jednostek samorządu terytorialnego i ich związków. W celu realizacji kamienia milowego zapisanego w Krajowym Planie Odbudowy, tj. zakupu 579 pojazdów, niezbędne było ogłoszenie II i III naboru.

Realizacja inwestycji zakończy się w 2026 r.

Planowane programy finansowego wsparcia

Jednocześnie, aby stymulować i przyspieszyć wzrost liczby zeroemisyjnych pojazdów jest planowane uruchomienie nowych programów finansowego wsparcia ich zakupu.

Pierwszy z nich będzie dedykowany zakupowi nowych pojazdów ciężkich.

Przewidywany budżet programu ma wynosić 2 mld zł. Kwota ta będzie pochodzić w całości ze środków Funduszu Modernizacyjnego. Nabór wniosków odbywać się będzie w trybie ciągłym w latach 2025-2028 lub do wyczerpania środków.

Dofinansowanie będzie udzielane w formie dotacji na zakup lub dotacji do opłaty wstępnej przy leasingu. Beneficjentami programu będą przedsiębiorcy. Dopłatami zostaną objęte wyłącznie nowe, zeroemisyjne, tj. całkowicie elektryczne lub wodorowe, samochody kategorii N2 (o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 t do 12 t) oraz N3 (o DMC powyżej 12 t).

Wysokość dotacji będzie uzależniona od wielkości przedsiębiorstwa ubiegającego się o wsparcie oraz kategorii dotowanego samochodu. W przypadku zakupu będzie to do 30 % kosztów kwalifikowanych (duże przedsiębiorstwa), do 50 % (średniego przedsiębiorstwa) oraz do 60 % w (małe przedsiębiorstwa). Program będzie finansowany ze środków Funduszu Modernizacyjnego, co spowoduje, że nie będzie on miał wpływu na wydatki z budżetu państwa.

Jest planowane także uruchomienie nowego programu wsparcia, dedykowanego nabyciu pojazdów elektrycznych kategorii M1. Głównym celem programu będzie zwiększenie liczby elektrycznych samochodów osobowych poruszających się po polskich drogach. Planowany budżet programu będzie wynosić około 1,6 mld zł. Z programu będą mogły skorzystać osoby fizyczne oraz prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą. Program będzie wspierał kupno, leasing, wynajem długoterminowy pojazdów zeroemisyjnych kategorii M1. Planuje się, aby kwota wsparcia była zwiększona w przypadku osób, które osiągają dochody poniżej wyznaczonego progu lub przekażą do demontażu użytkowany pojazd spalinowy.

Budowa infrastruktury ładowania i tankowania wodoru do obsługi autobusów i autokarów

W celu realizacji wymogów zawartych w art. 41 rozporządzenia TENT, zostaną podjęte działania mające na celu budowę co najmniej jednej stacji ładowania przeznaczonej dla autobusów i autokarów w multimodalnych pasażerskich węzłach przesiadkowych do dnia 31 grudnia 2030 r.

Przeanalizowana zostanie także możliwość wyposażenia tych węzłów oraz obszarów portów lotniczych w infrastrukturę do tankowania wodoru przeznaczoną do obsługi autobusów i autokarów.

5.2. Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania

Ustawa o elektromobilności zawiera przepisy wyznaczające obowiązki w zakresie budowy infrastruktury ładowania w budynkach wielorodzinnych oraz procedurę ułatwiającą instalację prywatnych punktów ładowania w budynkach wielorodzinnych w związku z wcześniejszą identyfikacją trudności związanych z uzyskaniem zgody zarządców nieruchomości na ich montaż. Celem uregulowania tych kwestii było określenie, poprzez jednoznaczne sformułowanie wymaganych działań, sposobu procedowania zgody na montaż takiego punktu. Dodatkowo w ustawie zawarto zamknięty katalog sytuacji, w których może zostać wydana odmowa na instalację punktu ładowania. Dzięki temu rozwiązaniu, zainteresowany montażem prywatnego punktu ładowania po spełnieniu odpowiednich warunków, jeśli pozwalają na to kwestie techniczne, otrzyma niezbędną zgodę od zarządcy nieruchomości.

Przepis art. 12 ust. 1 ustawy o elektromobilności nakłada obowiązek zapewnienia minimalnej mocy przyłączeniowej w przypadku budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych, które są położone w gminach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców. Zgodnie z tym przepisem budynki wraz z wewnętrznymi oraz zewnętrznymi stanowiskami postojowymi projektuje i buduje się w taki sposób, by zapewnić moc przyłączeniową, która pozwoli na wyposażenie ich w punkty ładowania o mocy nie mniejszej niż 3,7 kW.

Ponadto, w związku z implementacją przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającej dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. UE L 156 z 19.06.2018, str. 75), w nowych oraz poddawanych przebudowie i remontowi budynkach mieszkalnych, które posiadają więcej niż 10 stanowisk postojowych, należy zapewnić instalację infrastruktury kanałowej na wszystkich stanowiskach postojowych. Natomiast w nowych oraz poddawanych przebudowie i remontowi budynkach niemieszkalnych, które posiadają więcej niż 10 stanowisk postojowych, należy zapewnić instalację co najmniej jednego punktu ładowania oraz kanałów na przewody i kable elektryczne umożliwiających zainstalowanie co najmniej jednego punktu ładowania na pięć stanowisk postojowych. Przepisy te ulegną zmianie po wdrożeniu do polskiego porządku prawnego przepisów dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. Urz. UE L z 8.05.2024 r.). W zakresie kolejnych działań legislacyjnych planowana jest aktualizacja przepisów regulujących kwestie bezpieczeństwa pożarowego związanego z ładowaniem i parkowaniem pojazdów elektrycznych w garażach podziemnych. Regulacje te będą miały na celu zwiększenie poziomu bezpieczeństwa przeciwpożarowego w budynkach oraz stworzenie jednoznacznych wytycznych dla zarządców nieruchomości.

Dodatkowo, w celu podniesienia poziomu świadomości zarządzających budynkami planuje się przeprowadzenie kampanii społecznej dotyczącej aspektów bezpieczeństwa pożarowego

budynków i samochodów elektrycznych. Kampania ta będzie adresowana do wspólnot mieszkaniowych, spółdzielni oraz zarządców budynków. Obecnie wiedza ta jest często czerpana z przekazów medialnych, skupionych na negatywnych aspektach pożarów samochodów elektrycznych. Głównym celem prowadzonych działań będzie przekazanie obiektywnej wiedzy dotyczącej ryzyka związanego z pożarem samochodu elektrycznego w garażu podziemnym oraz sposobów minimalizowania jego negatywnych skutków.

5.3. Środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych w węzłach miejskich

Budowa infrastruktury paliw alternatywnych w węzłach miejskich będzie mogła być wspierana ze środków opisanego w rozdziale 4.1 programu „Wsparcie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru”. Przewiduje się także wspieranie tego rodzaju inwestycji ze środków opisanego w rozdziale 4.2 programu „Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu ciężkiego”.

5.4. Środki mające na celu promowanie tworzenia ogólnodostępnych punktów ładowania o dużej mocy

Tworzenie ogólnodostępnych punktów ładowania o dużej mocy było jednym z obszarów opisanego w rozdziale 4.1 programu „Wsparcie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru”. Przewiduje się także wspieranie tego rodzaju inwestycji ze środków opisanego w rozdziale 4.2 programu „Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu ciężkiego”.

5.5. Środki mające na celu zapewnienie, aby punkty ładowania przyczyniały się do elastyczności systemu energetycznego i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

W celu sprawnego zarządzania obciążeniem sieci elektroenergetycznej do wykorzystaniu potencjalnych synergii związanych z flotą samochodów elektrycznych konieczne będzie korzystanie z inteligentnych sieci umożliwiające inteligentne ładowanie oraz dwukierunkową integrację pojazdu z siecią.

Pierwszym krokiem do umożliwienia inteligentnego ładowania będzie przyspieszenie, na obszarze całego kraju, procesu instalacji inteligentnych liczników energii. Nowelizacja z 2021 r. ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266.), przewiduje, że do końca 2028 r. inteligentne liczniki zostaną zainstalowane u co najmniej 80 % odbiorców końcowych, w tym, u co najmniej 80 % gospodarstw domowych.

Następnie, jest niezbędne wprowadzenie przepisów dla technologii V2G do polskiego porządku prawnego. W tym celu, w ramach zmian w prawie energetycznym, należy włączyć pojazdy elektryczne do systemu elektroenergetycznego jako jeden z jego elementów oraz określić na jakich warunkach mają funkcjonować w tym systemie. Przed wprowadzeniem przepisów dotyczących technologii V2G, przeprowadzi się szczegółową analizę kosztów i korzyści, która uwzględni wpływ na stabilność systemu energetycznego oraz potencjalne oszczędności dla użytkowników końcowych.

Zgodnie z wymogami art. 15 ust. 4 AFIR na podstawie informacji uzyskanych od operatorów systemów przesyłowych i OSD Prezes Urząd Regulacji Energetyki (URE), opracował ocenę potencjalnego wkładu dwukierunkowego ładowania w redukcję kosztów użytkowników i kosztów systemu oraz ocenę udziału zwiększenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w systemie elektroenergetycznym.

Zgodnie z danymi zawartymi w raporcie w Polsce do końca 2023 r. nie były wykorzystywane stacje ładowania obsługujące funkcjonalność Vehicle-to-Grid (V2G), czyli dwukierunkowy przepływ energii pomiędzy pojazdem elektrycznym podłączonym do stacji ładowania a siecią elektroenergetyczną. W zakresie pilotażowych działań jeden z OSD w 2019 r. wykonał, we współpracy z Politechniką Warszawską, analizę zastosowania pojazdów elektrycznych z funkcją V2G jako mobilnych magazynów energii elektrycznej w sieci OSD. Natomiast kolejny prowadził prace badawcze, w ramach, których przeprowadzono pierwsze testy ładowania i rozładowania pojazdów elektrycznych⁸. Ze względu na małą liczbę zarejestrowanych pojazdów elektrycznych obsługujących technologię V2G, jej wpływ na stabilizowanie sieci elektroenergetycznej nie byłby zauważalny. Kolejna ocena zostanie przeprowadzona do dnia 30 czerwca 2027 r.

W celu upowszechniania i zwiększania wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w transporcie są prowadzone obecnie prace legislacyjne mające na celu wprowadzenie możliwości zaliczania energii pochodzącej z takich źródeł do realizacji Narodowego Celu Wskaźnikowego. Mechanizm zakłada, że operator infrastruktury ładowania oraz przewoźnik kolejowy może wyrazić, w drodze umowy, zgodę na zaliczenie przez podmiot realizujący Narodowy Cel Wskaźnikowy energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii dostarczonej przez niego do pojazdów drogowych lub kolejowych na poczet realizacji tego Narodowego Celu Wskaźnikowego. Wprowadzenie proponowanego mechanizmu skutkować będzie istotnym zwiększeniem wolumenu OZE wykorzystywanego w transporcie z uwagi na fakt, że instrument ten stanowić będzie źródło dodatkowego przychodu dla operatorów stacji ładowania. Należy też oczekiwać, że pozyskane środki będą przeznaczone na realizację inwestycji w rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.

5.6. Środki mające na celu zapewnienie ogólnodostępnego punktów ładowania i tankowania paliw dla osób starszych i osób niepełnosprawnych

Funkcjonujące w Polsce ogólnodostępne stacje ładowania są dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Kwestia ta została uregulowana przepisami ustawy o elektromobilności oraz wydanym na podstawie tej ustawy upoważnienia ustawowego w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego (Dz. U. poz. 1316). Określają one konieczność umieszczenia instrukcji lub interfejsu użytkownika z wyświetlaczem zawierającym instrukcję ładowania z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych. W przepisach uregulowano także kwestię zapewnienia fizycznego, łatwego dostępu do stacji ładowania dla osób niepełnosprawnych.

5.7. Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych

W zakresie opracowania środków na rzecz rozwoju ogólnodostępnych stacji ładowania podjęte zostały następujące działania.

Wprowadzone zostały regulacje, zarówno w ustawie o elektromobilności, jak i w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, stwarzające korzystne otoczenie prawne dla rozwoju ogólnodostępnych stacji ładowania i wskazujące je jako priorytet w zakresie przyłączania do sieci elektroenergetycznej. Zgodnie z art. 67 ustawy o elektromobilności, budowa ogólnodostępnych

⁸ <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/edukacja-i-komunikacja/publikacje/udzial-oze-w-systemie-elektroe/12018,Ocena-potencjalnego-wkladu-dwukierunkowego-ladowania-w-redukcje-kosztow-uzytkown.html>

stacji ładowania oraz realizacja przedsięwzięć niezbędnych do przyłączania ich do sieci, w szczególności modernizacja, rozbudowa albo budowa sieci, stanowią cel publiczny, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2024 r. poz. 1145, z późn. zm.).

Zgodnie z postulatami branży od dnia 1 kwietnia 2021 r. wprowadzona została tzw. e-taryfa będąca wsparciem dla rozwoju ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Taryfa ta zakłada częściowe przeniesienie ciężaru finansowego ze składnika stałego stawki sieciowej na składnik zmienny, który powiązany jest z rzeczywistym zakresem wykorzystania infrastruktury ładowania. W związku z tym konstrukcja tej taryfy dedykowanej stacjom ładowania, jest preferencyjna w porównaniu do innych funkcjonujących na rynku taryf.

W przypadku rozwoju infrastruktury ładowania najistotniejszą zidentyfikowaną barierą pozostaje możliwość przyłączenia stacji do sieci elektroenergetycznej o odpowiednim poziomie mocy.

W związku z tym podjęte zostały działania związane z uruchomieniem dedykowanego programu finansowego wsparcia. Program „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych” został uruchomiony w 2021 r. Nabory wniosków zakończono z powodu wyczerpania budżetu w 2024 r. Budżet programu wynosił 1 mld zł. Rozliczanie inwestycji zostanie zakończone w 2026 r.

Celem programu, adresowanego do operatorów systemów dystrybucyjnych elektroenergetycznych, jest rozwój infrastruktury sieci dystrybucyjnych skutkującej m.in. zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Przekazane środki w formie dotacji pozwolą na rozbudowę i modernizację ok. 4000 km linii elektroenergetycznych oraz stworzenie około 800 stacji transformatorowo-rozdzielczych.

Wspierane są następujące rodzaje inwestycji:

- budowa nowych/rozbudowa/modernizacja stacji transformatorowo-rozdzielczych (stacji elektroenergetycznych) na wszystkich dowolnych poziomach napięcia,
- rozbudowa/modernizacja pól rozdzielni lub poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring) tych stacji transformatorowo-rozdzielczych,
- budowa/przebudowa linii elektroenergetycznych WN, SN, nn,
- zwiększenie stopnia automatyzacji sieci, rozwój systemów pomiarowych, systemów komunikacji i systemów IT umożliwiających lub poprawiających warunki monitoringu i wizualizacji stanu pracy sieci w celu przystosowania jej do wzrostu nasycenia źródłami generacji rozproszonej oraz stacjami ładowania pojazdów elektrycznych,

Obecnie trwają prace uruchomieniem kolejnego programu mającego na celu zapewnienie odpowiednich przyłączy na potrzeby infrastruktury ładowania dużych mocy, które będą budowane wzdłuż korytarzy TEN-T. Planowany budżet programu to 2 mld zł. Kwota ta będzie pochodzić w całości ze środków Funduszu Modernizacyjnego. Planuje się, że w ramach programu będą pokrywane koszty przyłączenia stacji ładowania dużych mocy zlokalizowanych w wybranych lokalizacjach w korytarzach drogowych sieci TEN-T do sieci elektroenergetycznej. Oznacza to budowę przyłącza do granicy działki wraz z niezbędnymi pracami na dalszych odcinkach sieci, które będą związane ze zwiększeniem mocy przyłącza.

Rozbudowa infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby stacji ładowania jest najważniejszym działaniem, które przyczyni się do realizacji celów wynikających z AFIR. Bez

zapewnienia odpowiedniej mocy przyłączeniowej nie będą mogły być zrealizowane inwestycje związane z budową infrastruktury ładowania o odpowiednim poziomie mocy przy drogach w sieci TEN-T.

6. Przegląd polityk i celów krajowych nieobjętych obowiązkowymi celami w zakresie rozmieszczenia i AFIR

6.1. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach morskich

Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. obecnie prowadzi badania ankietowe wśród armatorów dot. ich strategii dekarbonizacji, celem uzyskania informacji z jakich paliw alternatywnych najprawdopodobniej będą korzystać oraz jakich parametrów technicznych OPS wymagać będą ich jednostki pływające.

Port Gdynia angażuje się w działania związane z wykorzystaniem pochodnych wodoru, takich jak metanol i amoniak, do bunkrowania statków. W Porcie Gdynia są prowadzone badania i prace rozwojowe dotyczące możliwości zastosowania tych paliw do napędu statków.

Badania te dotyczą także rozwoju infrastruktury w zakresie analizy potrzeb infrastrukturalnych i technologicznych związanych z bunkrowaniem statków amoniakiem, co może obejmować budowę specjalistycznych terminali lub stacji bunkrowania. Analizy mają także na celu ustalenie czy rozwój technologii produkcji i dystrybucji wodoru jako paliwa zeroemisyjnego jest opłacalny dla odbiorców portowych.

W 2019 r. Port w Gdyni przystąpił do Pomorskiej Doliny Wodorowej, co jest częścią inicjatyw mających na celu integrację lokalnych interesariuszy wokół gospodarki wodorowej. Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A. aktywnie uczestniczy w różnych inicjatywach krajowych i międzynarodowych, w tym spotkaniach i konferencjach, aby wymieniać się wiedzą i doświadczeniami dotyczącymi technologii wodorowych. Port w Gdyni angażuje się również w badania i rozwój w dziedzinie technologii wodorowych i jego pochodnych, stając się członkiem Klastra Technologii Wodorowych w 2021 r. oraz podpisując Porozumienie sektorowe na rzecz rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce. Te działania mają na celu stworzenie platformy współpracy i rozwijanie łańcucha wartości gospodarki wodorowej, jak również promowanie korzystania z czystego wodoru jako paliwa zeroemisyjnego

Port Gdańsk posiadając status największego hubu energetycznego w Polsce analizuje możliwości wdrożenia wodoru oraz jego związków pochodnych.

Brane pod uwagę są zarówno import paliw alternatywnych, jak i wykorzystywanie wodoru i jego związków pochodnych przez kontrahentów Portu (w tym zasilanie urządzeń portowych, bunkrowanie paliw żeglugowych etc.).

Port Gdańsk w celu utrzymania statusu hubu energetycznego oraz dywersyfikacji struktury przeładunku towarów zaangażowany jest w rozwój paliw alternatywnych:

- nieodnawialne paliwa alternatywne i paliwa kopalne stosowane na etapie przejściowym:
 - spółka Gaspolrealizuje przeładunki LPG (ok. 0,5-0,6 mln ton rocznie);
 - w 2028 roku spółka Gaz System zaplanowała uruchomienie pływającego terminala LNG (FSRU). Nowy terminal będzie przystosowany do odbioru 6,1 mld m³ gazu rocznie;
 - na terenie Portu Gdańsk funkcjonuje stacja tankowania CNG dla transportu drogowego;

- ponadto w Gdańsku oferowana jest przez podmioty zewnętrzna usługa bunkrowania statków paliwem LNG w technologii truck-to-ship.
- paliwa alternatywne wykorzystywane w bezemisyjnych pojazdach, pociągach, statkach:
 - W ramach zakończonych oraz realizowanych inwestycji przebudowy nabrzeży w konstrukcji obiektów pozostawiono rezerwę dla instalacji przyszłych punktów zasilających OPS. Na zlecenie Zarządu Portu 2023 r. opracowana została „Analiza wdrożenia systemu zasilania statków z lądu w Porcie Gdańskim”. Pozwoli ona na wybór właściwego rozwiązania oraz planowane zakończenie inwestycji związanej z budową systemu OPS do końca 2029 r.

Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A. zaangażowany jest również w przedsięwzięcia związane z rozwojem H₂ i jego związków pochodnych (m.in. metanol, amoniak). Analizowane są zarówno możliwości importu, produkcji oraz współpracy ze znajdującą się w bliskim sąsiedztwie rafinerią. Wykorzystanie: kontrahenci portu, podmioty zewnętrzne, bunkrowanie statków. ZMPG wspiera projekt pn.: „Bursztynowa Dolina Wodorowa”.

Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A. zabiega także o budowę na terenie Portu Gdańsk stacji tankowania wodoru dla transportu drogowego. Projekt znajduje się we wczesnej fazie, a termin jego realizacji nie jest określony.

Dodatkowo należy zaznaczyć, że w porcie morskim Police na terenie terminala Mijanka funkcjonuje punkt przetadunkowy amoniaku o maksymalnej wydajności 600t/h oraz zaplecze magazynowe pod amoniak. Na stanowisku mogą być obsługiwane statki do 24000 DWT.

6.2. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w odniesieniu do pociągów napędzanych wodorem lub akumulatorami

W poniższej tabeli przedstawiony został stan obecny oraz cele dotyczące rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych dla transportu szynowego.

Tabela 21. Cele dla transportu szynowego

Szczegóły dotyczące sekcji								
Seksja								
od	do	łącznie km	Paliwo (energia elektyczna / wodór / inne)	działanie w 2023 r. (tak/nie)	działanie planowane (wstaw rok)	liczba pociągów kursujących w ramach tej sekcji	liczba stacji tankowania / ładowania	Średnia wydajność stacji, t/dzień dla wodoru, kW dla stacji ładowania
Sieć kompleksowa TEN-T		4631 km						
Elk	Trakiszki	4815	zelektryfikowane	tak				
		94	zelektryfikowane	nie działa tylko część sekcji	2030			
Szczecin Gumieńce	Tantow (Granica Polska-Niemcy))			nie (autobusy stanowią zamiennik transportu na tej sekcji)				
		10	zelektryfikowane	nie są świadczone usługi transportu pasażerskiego	2027			
Bogaczewo	Braniewo							
Sieć bazowa TEN-T		2588 km						
Elk	Korsze	3094	zelektryfikowane	tak				
			nie	nie (prace modernizacyjne)	2026			
Korsze	Skandawa			nie są świadczone usługi transportu pasażerskiego				
		21	zelektryfikowane					
Bydgoszcz	Gdynia							
Łąg	Tczew	212	zelektryfikowane	tak	2028			
	Mamonowo (granica Polska-Rosja)		nie	nie				
Braniewo		60	zelektryfikowane	tak	nie określone			
			nie					
		7	zelektryfikowane	nie				

Pociągi zasilane wodorem								
istniejące w 2023 r.			planowane na 2030 r.			planowane na 2040 r.		
Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji tankowania wodoru	Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji tankowania wodoru	Liczba sekcji obsługiwanych	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji tankowania wodoru
Pociągi zasilane akumulatorami								
istniejące w 2023 r.			planowane na 2030 r.			planowane na 2040 r.		
Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji ładowania	Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji ładowania	Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba stacji ładowania
Inne pociągi (proszę określić)								
istniejące w 2023 r.			planowane na 2030 r.			planowane na 2040 r.		
Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba dedykowanych stacji tankowania	Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba dedykowanych stacji tankowania	Liczba obsługiwanych sekcji	łączna długość sekcji w km	Liczba dedykowanych stacji tankowania

Źródło: Dane Ministerstwa Infrastruktury

W przypadku infrastruktury poza siecią TEN-T ze względów eksploatacyjnych dla przewoźników kolejowych jest korzystne wykorzystywanie w możliwie szerokim zakresie trakcji elektrycznej. Dlatego jako perspektywiczne do obsługi odcinków niezelektryfikowanych należy uznać pojazdy elektryczne z bateriami akumulatorów, ładowanymi podczas przejazdu pod siecią trakcyjną. W zależności od rozwiązania, pojazdy mogą pokonać bez sieci trakcyjnej odległość od kilkudziesięciu do ok. 150 km, co w warunkach kolei polskich byłoby całkowicie wystarczające.

Zastosowanie wodoru do napędu pojazdów kolejowych ma uzasadnienie przede wszystkim w przypadku dużych stacji i bocznic towarowych, a więc w miejscach, w których następuje koncentracja pracy pociągowej i manewrowej, która uzasadnia sfinansowanie znaczących kosztów wybudowania infrastruktury do tankowania pojazdów wodorem.

6.3. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach lotniczych

Port Lotniczy Poznań-Ławica zrealizował strategiczne opracowanie związane z rozwojem ekosystemu wodorowego, dotyczące produkcji zielonego wodoru z dedykowanej farmy fotowoltaicznej (12,5MW – 50MW), jego magazynowania i wykorzystywania w lokalnej stacji tankowania wodorem na terenie portu w części ogólnodostępnej. Dodatkowo ten port lotniczy aktywnie uczestniczy w projekcie „Interreg BSR HyAirport”, którego istotnym elementem jest stworzenie podwalin dla rozwoju paliw alternatywnych na lotniskach w Europie.

Port Lotniczy w Gdańsku wraz z pojawieniem się na rynku powszechnie dostępnych technologii i elementów infrastruktury związanej z ładowaniem elektrycznym lub tankowaniem wodorem nowego typu samolotów podejmuje działania mające na celu dostosowanie istniejącej infrastruktury lotniska i umożliwiających instalację nowych niezbędnych urządzeń dla zastosowania paliw alternatywnych w transporcie lotniczym.

Sektor lotniczy został zaangażowany w realizację unijnych celów klimatycznych w zakresie udziału zrównoważonych paliw lotniczych oraz paliw syntetycznych. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2405 z dnia 18 października 2023 r. w sprawie zapewnienia równych warunków działania dla zrównoważonego transportu lotniczego (Dz.U.UE.L.2023.2405) (ReFuelEU Aviation) nakłada na dostawców paliw lotniczych obowiązek, aby od 2025 r. paliwa dostępne dla operatorów samolotów na unijnych lotniskach zawierały określoną minimalną ilość zrównoważonych paliw lotniczych (SAF), a od 2030 – określoną minimalną ilość paliwa syntetycznego oraz to aby do 2050 r. obie te ilości stopniowo wzrastały.

Tak ustanowione cele będą przede wszystkim wpływać na producentów paliw, którzy będą musieli dostarczyć odpowiednią ilość paliwa SAF oraz paliw syntetycznych operatorom statków powietrznych. Związku z powyższym działania krajowe powinny skupiać się przede wszystkim na wsparciu produkcji SAF oraz działaniach niwelujących cenę tego paliwa.

Jednocześnie analiza rynku dokonana w trakcie przygotowywania przepisów implementujących rozporządzenie ReFuelEU Aviation wykazała, iż realizacja obowiązków w zakresie minimalnego udziału SAF w paliwach lotniczych zużywanych w polskich portach spełniających definicje unijnego portu lotniczego będzie wymagała rozbudowy infrastruktury logistycznej.

Obecnie w Polsce brak jest dedykowanych magazynów do paliw lotniczych SAF. Istniejąca infrastruktura magazynowa która mogłaby być zaadoptowana do paliw lotniczych typu SAF wymaga od Zarządców modyfikacji i transparentności dla zapewnienia utrzymania odpowiedniej jakości tych paliw. Ponadto istniejąca infrastruktura sieci rurociągów dystrybucyjnych na terenie kraju wymaga szczegółowej analizy pod kątem technicznym i jakościowym dla zapewnienia przesyłu paliw lotniczych typu SAF. Niezbędne jest zaplanowanie i stworzenie strategii budowy sieci nowych rurociągów dalekosieżnych umożliwiających dystrybucję paliw lotniczych w tym SAF w celu zapewnienia bezprzerwowego łańcuch dostaw do obecnych i planowanych portów lotniczych.

Przewiduje się, że rozwój infrastruktury wodorowej w portach lotniczych będzie procesem przebiegającym etapowo. Największy potencjał w początkowej fazie ma wykorzystanie pojazdów napędzanych wodorem które obsługują statki powietrzne oraz porty lotnicze. Na potrzeby ich eksploatacji konieczne będzie powstanie odpowiednia infrastruktura tankowania wodoru.

Kolejnym etapem będzie wdrożenie odpowiedniej infrastruktury tankowania dedykowanej dla statków powietrznych.

6.4. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w żegludze śródlądowej

Polityka rozwoju sektora żeglugi śródlądowej uwzględnia komponent rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Przyjęty uchwałą nr 180/2023 Rady Ministrów z dnia 3 października 2023 r. program rozwoju sektora żeglugi śródlądowej pn. Krajowy Program Żeglugowy do 2030 r., uwzględnia działania w zakresie kształtowania otoczenia strategiczno-regulacyjnego na rzecz rozwoju portów śródlądowych, w tym w zakresie rozwoju infrastruktury ładowania lub tankowania paliw alternatywnych i włączenia ich w sieć transportową kraju.

Narzędziem pozwalającym na realizację celów wynikających z AFIR jest działający na podstawie ustawy z dnia 31 lipca 2019 r. o wsparciu finansowym armatorów śródlądowych, Funduszu Żeglugi Śródlądowej i Funduszu Rezerwowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 503) system wsparcia finansowego armatorów śródlądowych (przedsiębiorców żeglugowych). Obejmuje on instrumenty wspierające m.in. rozwój popytu na technologie niskoemisyjne polegające przede wszystkim na udzielaniu kredytów preferencyjnych (nisko-procentowanych) na zakup, remont i modernizację statków żeglugi śródlądowej. Wnioski kredytowe są oceniane na podstawie uzyskanych efektów ekologicznych polegających m.in. na ograniczeniu negatywnego lub potencjalnie negatywnego oddziaływania statku na środowisko, osiągniętego co najmniej przez:

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku użytkowania statku,
- zmniejszenie ryzyka powstania awarii, lub poważnej awarii w wyniku użytkowania statku,
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii wykorzystywanej na statku,
- zwiększenie udziału wykorzystania paliw alternatywnych do napędu statku.

W zakresie planów dotyczących rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w żegludze śródlądowej prowadzone są działania mające na celu poprawę warunków obsługi transportu wodnego śródlądowego w porcie morskim w Szczecinie, w tym rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych. Przystąpiono do opracowania koncepcji budowy na obszarze portu w Szczecinie terminalu serwisowego dla jednostek śródlądowych, który byłby wyposażony m.in. w infrastrukturę do tankowania pojazdów mechanicznych lądowych i wodnych napędzanych wodorem oraz energią elektryczną.

Spis tabel

Tabela 1. Liczba i moc ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych	9
Tabela 2. Zarejestrowane w Polsce pojazdy elektryczne o napędzie bateryjnym i hybrydowe typu plug-in	11
Tabela 3. Infrastruktura tankowania wodoru	12
Tabela 4. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane wodorem	12
Tabela 5. Funkcjonująca w Polsce ogólnodostępna infrastruktura tankowania skroplonego metanu (LNG)	13
Tabela 6. Zarejestrowane w Polsce pojazdy ciężkie i autobusy napędzane metanem LNG	14
Tabela 7. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane gazem LPG	15
Tabela 8. Statki napędzane paliwami alternatywnymi	17
Tabela 9. Pojazdy szynowe napędzane paliwami alternatywnymi	18
Tabela 10. Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in w Polsce	19
Tabela 11. Cele w zakresie rozwoju infrastruktury ładowania dla pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in	21
Tabela 12. Długość dróg i cele dotyczące budowy infrastruktury ładowania wzdłuż dróg sieci TEN-T	22
Tabela 13. Cele dla infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów ciężkich	25
Tabela 14. Cele dla infrastruktury ładowania pojazdów ciężkich	25
Tabela 15. Cele dla infrastruktury tankowania skroplonego metanu	28
Tabela 16. Prognozowana liczba pojazdów o napędzie wodorowym w Polsce	29
Tabela 17. Cele dla infrastruktury tankowania wodoru	29
Tabela 18. Cele w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	31
Tabela 19. Cele w zakresie infrastruktury dla skroplonego metanu	35
Tabela 20. Cele dla portów morskich w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu	36
Tabela 22. Cele dla transportu szynowego	57

Spis ilustracji

Rysunek 1. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci bazowej TEN-T w 2030 r.	23
Rysunek 2. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci kompleksowej TEN-T w 2030 r.	24
Rysunek 3. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich na drogach sieci TEN-T w 2030 r.oku	27
Rysunek 4. Planowane lokalizacje infrastruktury tankowania wodoru na drogach sieci TEN-T..	30

Podsumowanie – Działania stymulujące rozwój sektora paliwa alternatywnych

Obszar wsparcia	Działanie	Etap realizacji	Rozdział	Odpowiedzialny
Transport morski	Modernizacja portu w Szczecinie.	W ramach trwającej modernizacji infrastruktury technicznej nabrzeży, uwzględnia się możliwość przyszłego wykorzystania jej do zainstalowania urządzeń podających energię elektryczną na statki. Nie określono terminu zakończenia prac.	3.4. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej
Transport morski	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej w portu w Świnoujściu.	Wyposażenie nabrzeży terminala promowego w Świnoujściu w urządzenia do zaopatrywania promów w energię elektryczną. Planowane jest zakończenie inwestycji na koniec 2024 roku.	3.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej
Transport morski	Budowa infrastruktury paliw alternatywnych w Porcie Gdańsk	W ramach zakończonych inwestycji przebudowy nabrzeży w konstrukcji obiektów pozostawiono rezerwę dla instalacji przyszłych punktów zasilających OPS. Na zlecenie Zarządu Portu 2023 r. opracowana została „Analiza wdrożenia systemu zasilania statków z lądu w Porcie Gdańskim”. Pozwoli ona na wybór właściwego rozwiązania oraz planowane zakończenie inwestycji związanej z budową punktu do końca 2029 r.	3.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej
Żegluga śródlądowa	Budowa infrastruktury zasilania statków energię	Przystąpiono do opracowania koncepcji budowy na obszarze portu w Szczecinie	3.6. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w	Minister właściwy do spraw żeglugi

	elektryczną w porcie Szczecin. Prowadzone działania mające na celu poprawę warunków obsługi transportu wodnego śródlądowego w porcie morskim w Szczecinie, w tym rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	terminala serwisowego dla jednostek śródlądowych. Szacowany czas zakończenia realizacji inwestycji 2028 rok.	portach żeglugi śródlądowej	śródlądowej
Żegluga śródlądowa	Budowa infrastruktury zasilania statków energią elektryczną w porcie Police.	W ramach realizowanego opracowania dokumentacji projektowej na roboty budowlane dla projektu „Budowa nabrzeża ciężkiego w Porcie Police”, przewiduje się zaprojektowanie i budowę instalacji zewnętrznych w obszarze elektroenergetycznym. Przewidywany termin ukończenia inwestycji 2030 r.	3.6. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	Minister właściwy do spraw żeglugi śródlądowej
Transport lotniczy	Budowa infrastruktury zasilania samolotów w energię elektryczną w porcie lotniczym Kraków – Balice.	Na podstawie aktualizacji dokumentu „Planu Generalnego lotniska Kraków – Balice 2023 – 2045” planuje się, aby do 2030 r. na oddalonych stanowiskach samolotów, zapewnić zasilanie w energię elektryczną.	3.8 Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	Minister właściwy do spraw transportu
Transport lotniczy	Budowa infrastruktury zasilania samolotów w energię elektryczną w porcie lotniczym Katowice	Zarządzający Portem planuje wyposażyć działające stanowiska postoju samolotów w infrastrukturę energetyczną. Na obecnym etapie realizowane są szczegółowe rozmowy branżowe. Planowany termin realizacji to 31 grudnia 2029 r.	3.8 Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	Minister właściwy do spraw transportu

Transport drogowy, morski, żegluga śródlądowa	Otoczenie prawne wspierające rozwój elektromobilności i wykorzystanie energii elektrycznej w innych niż drogowy, sektorach transportu	Realizowane. Od 2018 r. funkcjonuje ustawa o elektromobilności. Przepisy krajowe zostaną dostosowane do wymogów AFIR – rozpoczęcie prac 2025 r.	4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw transportu, gospodarki morskiej, żegluga śródlądowej we współpracy z ministrem właściwym do spraw energii.
Transport drogowy, morski, żegluga śródlądowa	Stworzenie regulacji wspierających rozwój biopaliw, biogazu i biometanu.	Realizowane. Trwają prace nad całkowitą implementacją dyrektywy RED III	4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA).	Realizowane. EIPA funkcjonuje od 2019 r. W 2025 r. planowane jest jej dostosowanie do wymogów AFIR.	4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Przywileje dla użytkowników pojazdów elektrycznych. Możliwość jazdy po buspasie i bezpłatne parkowanie na parkingach miejskich.	Ustawą o elektromobilności wprowadzono w 2018 r. przywileje dla użytkowników pojazdów zeroemisyjnych. Nie wyznaczono końca obowiązywania przepisy dotyczącego bezpłatnego parkowania samochodów elektrycznych. Do dnia 1 stycznia 2026 r. dopuszczono możliwość poruszania się po buspasie. Przewiduje się przedłużenie tego przywileju.	4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program „Wsparcie infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru”.	Uruchomienie programu w 2021 r. Planowane zakończenie rozliczania wspartych inwestycji w 2028 r.	4.2 Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	Minister właściwy do spraw energii

Transport drogowy	Wyznaczenie optymalnych lokalizacji infrastruktury ładowania i tankowania wodoru na drogach sieci TEN-T.	Realizowane. W 2023 r. opublikowano projekt optymalnych lokalizacji infrastruktury paliw alternatywnych na drogach sieci bazowej TEN-T. Projekt dla dróg sieci kompleksowej TEN-T opublikowany jest jako załącznik do Krajowych Ram	4.2 Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program, „Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu ciężkiego”.	Planowane uruchomienie programu w 2025 r.	4.3 Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy, morski, kolejowy, żegluga śródlądowa	Przygotowanie rozwiązań wspierających rozwój wykorzystania wodoru w transporcie.	Realizowane. Uruchomienie dofinansowania do infrastruktury tankowania oraz produkcji wodoru.	4.4. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program „Zielony transport publiczny (ZTP)”.	Uruchomienie programu w 2021 r. Analiza możliwości kontynuacji programu.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program „Mój Elektryk”.	Uruchomienie programu w 2021 r. Planowane zakończenie w 2025 r.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program „Wsparcie zakupu lub leasingu pojazdów zeroemisyjnych kategorii N2 i N3”.	Planowane uruchomienie programu w 2025 r.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport	Program wsparcia nabycia pojazdów elektrycznych	Planowane uruchomienie programu	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania	Minister właściwy do spraw energii

drogowy	kategorii M1.	do końca 2024 r.	flot własnych	spraw energii
Transport drogowy	Obowiązek zapewnienia minimalnej mocy przyłączeniowej w przypadku budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych, które są położone w gminach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców.	Realizowane. Wymogi zostały wprowadzone przepisami o elektromonilności w 2018 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Procedura dotycząca instalacji punktu ładowania na wniosek mieszkańca budynku wielorodzinnego.	Realizowane. Procedura została wprowadzona podczas nowelizacji ustawy o elektromobilności w 2021 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Aktualizacja przepisów dotyczących instalacji punktów ładowania w budynkach uwzględniających kwestie bezpieczeństwa pożarowego związanego z ładowaniem i parkowaniem pojazdów elektrycznych w garażach podziemnych.	Planowane rozpoczęcie działań w 2025 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Przeprowadzenie kampanii społecznych dotyczącej aspektów bezpieczeństwa pożarowego budynków i samochodów	Planowany horyzont działań 2025-2030 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister właściwy do spraw energii

	elektrycznych.			
Transport drogowy	Przegotowanie analizy oceniającej rozwój i funkcjonowanie infrastruktury ładowania oraz udział pojazdów elektrycznych w zwiększeniu elastyczności systemu energetycznego, w tym ich udział w rynku bilansującym, oraz wkład w zwiększenie wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.	Realizowane. Opublikowano analizę w 2024 r., kolejna zostanie przygotowana w 2027 r.	5.5 środki mające na celu zapewnienie, aby punkty ładowania przyczyniały się do elastyczności systemu energetycznego i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Przygotowanie regulacji umożliwiających wdrożenie V2G	Planowane rozpoczęcie działań w 2025 r.	5.5 środki mające na celu zapewnienie, aby punkty ładowania przyczyniały się do elastyczności systemu energetycznego i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Wprowadzenie tzw. e-taryfy dla ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Realizowane. Wprowadzenie taryfy w 2021 r.	5.7 Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport drogowy	Program „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej	Zakończono nabory wniosków. Program funkcjonował od 2021 r. do 2024 r. Rozliczanie inwestycji zostanie	5.7 Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania,	Minister właściwy do spraw energii

	na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”.	zakończone w 2026 r.	wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych	
Transport drogowy	Uruchomienie kolejnego programu wspierającego rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych.	Planowany horyzont działań 2025-2030 r.	5.7 Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy do spraw energii
Transport morski	Rozwój infrastruktury paliw alternatywnych w porcie Gdynia.	Port Gdynia angażuje się w działania związane z wykorzystaniem pochodnych wodoru, takich jak metanol i amoniak, do bunkrowania statków. W Porcie Gdynia prowadzone są badania i prace rozwojowe dotyczące możliwości zastosowania tych paliw do napędu statków. Zarząd Portu Gdynia S.A. prowadzi analizy projektowe dot. planowanej instalacji OPS w Basenie 5 dla morskich statków typu ro-ro.” oraz „Zarząd portu prowadzi badania ankietowe pośród firm armatorskich celem określenia ich zapotrzebowania na różne typy paliw alternatywnych oraz parametrów technicznych planowanych instalacji OPS.	6.1 Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach morskich	Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej
Transport kolejowy	Przegląd perspektyw i planów dotyczących pociągów napędzanych	Przygotowanie analiz dotyczących możliwości wykorzystania pociągów napędzanych wodorem lub zasilanych	6.2 Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w odniesieniu	Minister właściwy do spraw transportu

	wodorem lub zasilanych akumulatorami na kolejowych odcinkach sieci TEN-T, które nie mogą być zelektryfikowane.	akumulatorami na kolejowych odcinkach sieci TEN-T, które nie mogą być zelektryfikowane.	do pociągów napędzanych wodorem lub akumulatorami	
Transport lotniczy	Przygotowanie strategii rozwoju sektora paliw lotniczych typu SAF dla statków powietrznych oraz paliw wodorowych dla pojazdów kołowych wykorzystywanych na lotniskach.	W ramach strategii przewidziane zostaną działania związane z budową nowej infrastruktury oraz dostosowaniem istniejącej w perspektywie do 2030 r.	6.3. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach lotniczych	Minister właściwy do spraw transportu
Żegluga śródlądowa	System wsparcia finansowego armatorów śródlądowych.	Obecnie realizowany jest program wsparcia udzielanego na podstawie ustawy z 31 lipca 2019 r. o wsparciu finansowym armatorów śródlądowych.	6.4 Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w żegludze śródlądowej.	Minister właściwy do spraw żeglugi śródlądowej