



Warszawa, 2024

Spis treści

Wykaz skrótów	4
1. Wprowadzenie	5
2. Ocena rynku.....	8
3. Plany w zakresie rozwoju wymaganej infrastruktury paliw alternatywnych.....	16
3.1. Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	17
3.2. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich i tankowania skroplonego metanu.....	22
3.3. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych.....	26
3.4. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	28
3.5. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich	29
3.6. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	30
3.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	33
4. Środki mające na celu zapewnienie realizacji celów	33
4.1. Ramy prawne wspierające rozwój infrastruktury paliw alternatywnych.....	33
4.2. Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	37
4.3. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich.....	39
4.4. Infrastruktura wodorowa dla pojazdów drogowych.....	40
4.5. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	40
4.6. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich	42
4.7. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	42
4.8. Infrastruktura służąca do zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	42
5. Inne środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych.....	42
5.1. Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	42
5.2. Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	44
5.3. Środki mające na celu promowanie infrastruktury paliw alternatywnych w węzłach miejskich	45
5.4. Środki mające na celu promowanie tworzenia ogólnodostępnych punktów ładowania o dużej mocy	45
5.5. Środki mające na celu zapewnienie, aby punkty ładowania przyczyniały się do elastyczności systemu energetycznego i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	45
5.6. Środki mające na celu zapewnienie ogólnodostępnego punktów ładowania i tankowania paliw dla osób starszych i osób niepełnosprawnych	46
5.7. Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych.....	46

6. Przegląd polityk i celów krajowych nieobjętych obowiązkowymi celami w zakresie rozmieszczenia i AFIR	48
6.1. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach morskich	48
6.2. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w odniesieniu do pociągów napędzanych wodorem lub akumulatorami	48
6.3. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach lotniczych	50
6.4. Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w żegludze śródlądowej.....	51
Spis tabel.....	52
Spis ilustracji.....	53
Podsumowanie – Działania stymulujące rozwój sektora paliwa alternatywnych	54

Wykaz skrótów

AFIR - 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

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

CCS Combo 2 - rodzaj złącza ładowania pojazdów elektrycznych

CEF - (Connecting Europe Facility) instrument finansowego wsparcia „Łącząc Europę”

CHAdeMO - rodzaj złącza ładowania pojazdów elektrycznych

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

UDT - Urząd Dozoru Technicznego

EIPA - Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych

LNG - (od ang. liquefied natural gas), skroplony gaz ziemny

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

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

PHEV - pojazd hybrydowy typu plug-in

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

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, gazu ziemnego w postaci CNG i LNG oraz wodoru, stosowanych w transporcie drogowym, wodnym, kolejowym oraz lotnictwie.

Niniejszy dokument zastępuje Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, które zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 29 marca 2017 roku. 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 gazem ziemnym pojazdów oraz bunkrowania gazem ziemnym statków. Sprawozdanie z realizacji tego dokumentu zostanie przekazane Komisji Europejskiej do dnia 31 grudnia 2027 roku.

Od czasu przyjęcia poprzedniego dokumentu nastąpił dynamiczny rozwój branży paliw alternatywnych i elektromobilności, obejmujący postęp technologiczny w zakresie napędów nisko- i zeroemisyjnych, rozwój rynku pojazdów oraz 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 roku. 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 roku.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchylecia dyrektywy 2014/94/UE, zwane dalej „AFIR”, nakłada na każde państwo członkowskie cele wiążące w zakresie infrastruktury paliw alternatywnych, a także obowiązek opracowania i przekazania 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 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.

Zgodnie z treścią rozporządzenia, każdy producent pojazdów musi zapewnić, aby średni poziom emisji CO₂ jego parku 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 roku. Docelowo zakłada się redukcję emisji CO₂ o 100% w przypadku zarówno nowych samochodów osobowych, jak i nowych samochodów dostawczych od 2035 roku. W przeciwnym przypadku producent zobowiązany będzie 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 zaostrzenia norm emisji CO₂ dla nowych pojazdów ciężkich i integrujące obowiązki sprawozdawcze oraz uchylające rozporządzenie (UE) 2018/956.

Zgodnie z unijnymi celami klimatycznymi UE na 2030 r. i lata późniejsze Rada i Parlament utrzymały zaproponowane przez Komisję 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 szkodliwych emisji. Cel pośredni dla autobusów wynosi 90% redukcji emisji do 2030 roku. 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 oraz rozporządzenie Komisji (UE) 2022/1362 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). 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 roku. 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 roku. 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).

Rozporządzenie to nakłada na dostawców paliwa lotniczego, aby od 2025 r. obowiązek dostarczania, od 2025 r., operatorom samolotów na unijnych lotniskach paliwa zawierającego minimalną zawartość zrównoważonych paliw lotniczych, a od 2030 r. – minimalną zawartość 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 roku. Od 2030 r. paliwa syntetyczne muszą stanowić minimum 0,7%, 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).

Głównym celem tego aktu jest zwiększenie udziału „zielonej” energii w europejskim miksie 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 2023 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 się do dekarbonizacji sektora transportu, poprzez zastąpienie paliw ropopochodnych paliwami alternatywnymi. Ma to szczególne znaczenie dla poprawy stanu środowiska naturalnego, ale także uniezależnienia się europejskiej gospodarki od importu paliw.

¹ www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_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.

2. Ocena rynku

Energia elektryczna w transporcie drogowym

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

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	HISTORYCZNA LICZBA PUNKTÓW ŁADOWANIA	
	2020	2023
Infrastruktura ładowania dla pojazdów osobowych i lekkich użytkowych		
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 rozmieszczona jest 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 zlokalizowane jest 10% stacji ładowania prądu stałego (DC)⁴.

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

⁴ Raport Polish EV Outlook 2023

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 instalowane jest wyłącznie w pojazdach tej marki.

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 stacjach 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. Np. 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	AKTUALNA 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.

W analizowanym okresie liczba elektrycznych pojazdów ciężarowych o napędzie bateryjnym wzrosła ponad sześciokrotnie, 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	HISTORYCZNA 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	HISTORYCZNA 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 tego 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 i

Rybniku. W Polsce prowadzone są także inwestycje związane z rozwojem technologii wodorowych. Jedną z nich jest budowana fabryka autobusów wodorowych w Świdniku.

Gaz ziemny w transporcie drogowym

Gaz ziemny traktowany jest jako paliwo przejściowe, które pozwala obniżyć emisyjność pojazdów wyposażonych w konwencjonalne silniki spalinowe zanim zostaną one zastąpione pojazdami elektrycznymi i wodorowymi.

W przypadku gazu ziemnego LNG (Liquefied Natural Gas) obserwujemy wzrost liczby ogólnodostępnej infrastruktury tankowania, przedstawiony w poniższej tabeli. Wzrost ten wynika 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 gazu ziemnego (LNG)

INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	HISTORYCZNA 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 zlokalizowana jest 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 35 ogólnodostępnych stacji CNG.

Infrastruktura tankowania LNG 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 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 zapewniona jest możliwość swobodnego poruszania się po Polsce pojazdami napędzanymi LNG.

Dane dotyczące liczby zarejestrowanych pojazdów napędzanych gazem ziemnym LNG przedstawia poniższa tabela.

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

RODZAJ TRANSPORTU	POJAZDY ZASILANE SKROPLONYM METANEM	HISTORYCZNA LICZBA POJAZDÓW	
		2020	2023
	Pojazdy napędzane skroplonym metanem (łącznie)	937	3114
Drogowy	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 gazem ziemnym (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 gazu ziemnego 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 gaz ziemny 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 gazu ziemnego 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 na świecie. 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/materialy/raporty-pogp>

napędowy. Ponadto w Polsce funkcjonuje dobrze rozwinięta sieć warsztatów oferujących usługi montażu instalacji LPG do pojazdów spalinowych (tzw. retrofitting).

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	HISTORYCZNA 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

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, gaz ziemny). 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 roku. 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.

Transport morski

W Polsce do sieci TEN-T należą cztery porty morskie: w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu.

W Porcie w Gdyni funkcjonuje system Onshore Power Supply (OPS) o mocy 3,5 MW w nowym publicznym Terminalu Promowym. W pozostałych portach na koniec 2023 r. nie funkcjonowały takie instalacje.

Operacje bunkrowania statków LNG z wykorzystaniem cystern (mobilne punkty bunkrowania) są obecnie przeprowadzane 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 gromadzone są 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. W rejestrach nie gromadzi się informacji o rodzaju paliwa, jakim zasilany jest 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 podawana jest 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.

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

Tabela 8. Statki napędzane paliwami alternatywnymi

RODZAJ TRANSPORTU	RODZAJ STATKU NA PALIWA ALTERNATYWNE	HISTORYCZNA 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. Nie zelektryfikowanych pozostaje jedynie 184 km odcinków. Natomiast długość sieci kompleksowej wynosi 3094 km, a długość niezelektryfikowanych odcinków to 506 km.

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

Tabela 9. Pojazdy szynowe napędzane paliwami alternatywnymi

RODZAJ TRANSPORTU	RODZAJ POJAZDY SZYNOWEGO NA PALIWA ALTERNATYWNE	HISTORYCZNA LICZBA	
		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.

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. Stanowiska te są miejscami postojowymi dla samolotów znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie terminala. Umożliwiają one dostawienie do drzwi samolotu tzw. rękawów, dzięki czemu możliwe jest wprowadzenie i wyprowadzenie pasażerów bezpośrednio z lub do strefy tranzytowej terminala. W pozostałych portach lotniczych należących do sieci TEN-T, zapewniony jest 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, Wrocławiu.

Zgodnie z posiadanymi danymi 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 tyś. elektrycznych o napędzie bateryjnym samochodów osobowych i lekkich dostawczych.

Zapewnienie odpowiedniej mocy publicznych 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 zawarte są 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 publicznych 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
<ul style="list-style-type: none"> • szybkiego ładowania na prąd przemienny, $P > 22$ kW (ogólnodostępne) 	710	2 609
<ul style="list-style-type: none"> • szybkiego ładowania na prąd stały, $P < 150$ kW (ogólnodostępne) 	5 444	19 997
<ul style="list-style-type: none"> • ultraszybkiego ładowania na prąd stały, $P \geq 150$ kW (ogólnodostępne) 	710	2 609
Punkty ładowania (prywatne)	b.d.	b.d.
Liczba punktów ładowania o normalnej mocy, $P \leq 22$ kW (prywatne)	b.d.	b.d.
Liczba punktów ładowania o dużej mocy, $P > 22$ kW (prywatne)	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 roku.

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	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

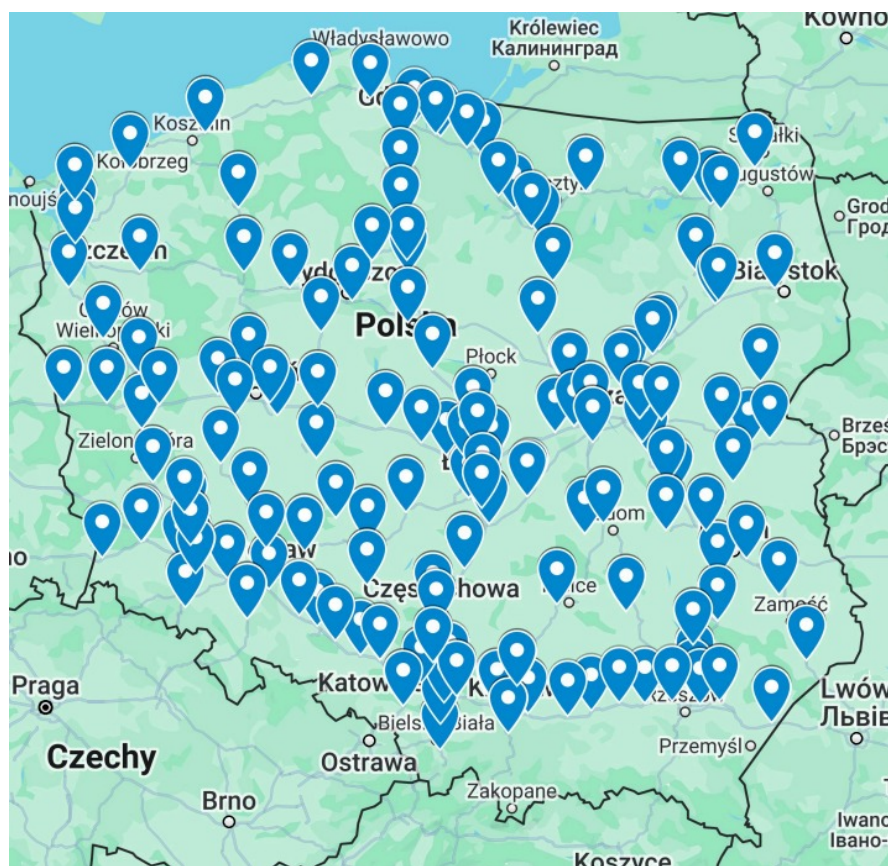
Wzdłuż sieci bazowej do 2025 r. mają powstać strefy szybkich stacji ładowania o mocy 400 kW oddalone od siebie o maksymalnie 60 km, z przynajmniej jednym punktem ładowania o mocy 150 kW dla pojazdów lekkich. Do 2027 r. mają powstać stacje ładowania o mocy co najmniej 600 kW, z przynajmniej dwoma punktami 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 wymienione są w załączniku do dokumentu. Spośród wybranych lokalizacji, 145 znajduje się w miejscach obsługi podróżnych. Pozostałe 21 lokalizacji 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 roku

Sieć kompleksowa TEN-T

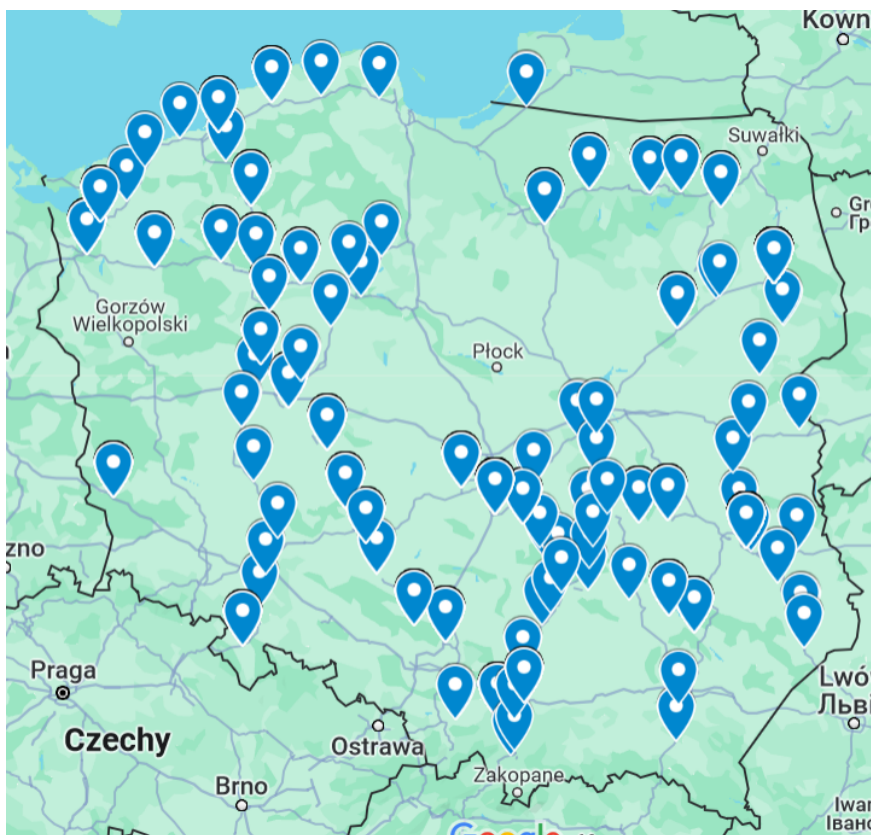
W zakresie wymogów dla infrastruktury dla pojazdów lekkich zlokalizowanej wzdłuż sieci kompleksowej, wymagania są przesunięte w czasie i od 2027 r. 50% długości sieci kompleksowej ma być pokryte strefami ładowania o mocy 300 kW, z przynajmniej jednym punktem ładowania o mocy 150 kW. W 2030 r. wzdłuż 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 prowadzone są inwestycje związane z budową dróg w sieci kompleksowej. Uwzględniając wymogi rozporządzenia AFIR, celem na 2027 r. jest budowa 87 lokalizacji stref ładowania. Zgodnie z przyjętymi planami wybudowanych ma być w tym czasie ponad 2700 km sieci drogowej.

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 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 roku.

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



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

3.2. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich i tankowania skroplonego metanu

W poniższej tabeli przedstawione są 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 (publiczne* + prywatne)	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	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 Krajowych Ram.

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.

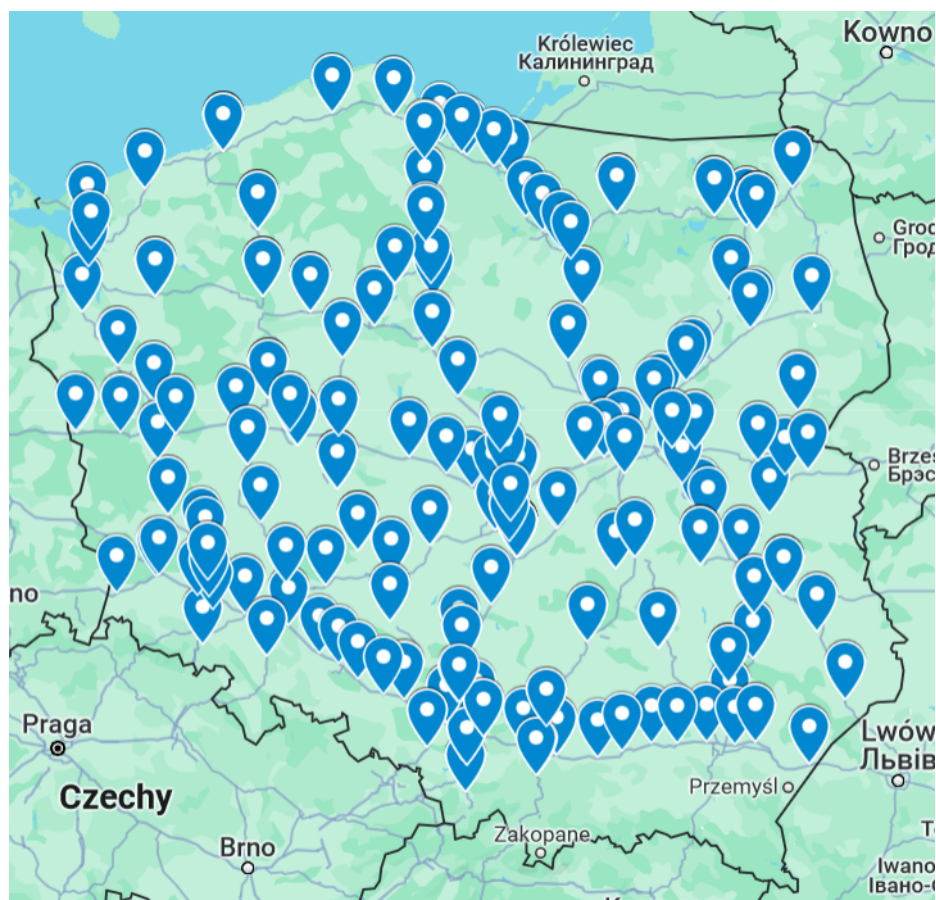
Sieć kompleksowa TEN-T

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 mniej więcej 50% całej długości sieci drogowej TEN-T. Będzie to 79 lokalizacji na sieci bazowej, oraz uzupełniająco 8 lokalizacji na sieci kompleksowej.

Natomiast do końca 2030 r. należy wyznaczyć strefy ładowania o mocy wyjściową 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 64 lokalizacji.

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 roku

Chronione parkingi

AFIR wyznacza również cele związane z budową infrastruktury ładowania na „bezpiecznych i chronionych parkingach” przeznaczonych 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 (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 węzle 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 gazu ziemnego (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 1 000–1 700 km, oraz rozmieszczenie funkcjonujących ogólnodostępnych punktów tankowania LNG, należy uznać, że zapewniona jest możliwość swobodnego poruszania się po Polsce pojazdami napędzanymi LNG.

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

Tabela 15. Cele dla infrastruktury tankowania gazu ziemnego

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 roku.

Tabela 17. Cele dla infrastruktury tankowania wodoru

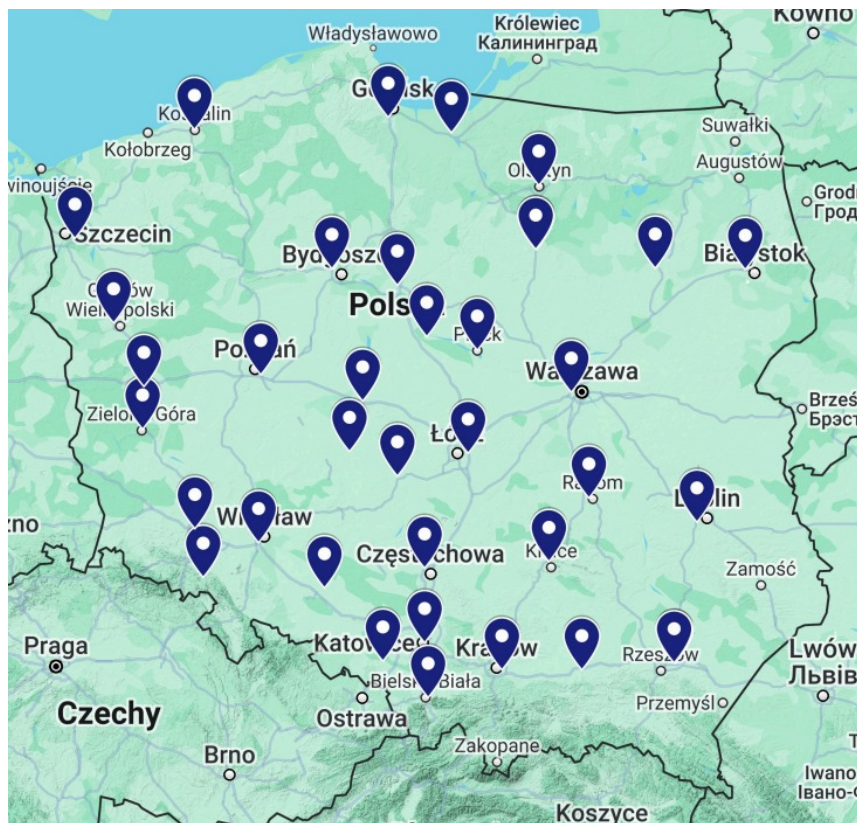
INFRASTRUKTURA PALIW ALTERNATYWNYCH	PLANOWANA LICZBA PUNKTÓW TANKOWANIA	
	2025	2030
Cele dla infrastruktury tankowania wodoru		
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 350 barów	15	37
Punkty tankowania H2 (ogólnodostępne) 700 barów	15	37

Źródło: Opracowanie własne Ministerstwa Klimatu i Środowiska

Zgodnie z wymogami AFIR państwa członkowskie zapewniają, aby do dnia 31 grudnia 2030 r. rozmieszczone były wzdłuż bazowej sieci TEN-T, w odległości nie większej niż co 200 km, ogólnodostępne stacje tankowania wodoru zaprojektowane do minimalnej łącznej przepustowości 1 t/dzień, wyposażone co najmniej w dystrybutor pod ciśnieniem 700 bar. Także do tego terminu w każdym węźle miejskim powinna zostać oddano do użytku co najmniej jedna ogólnodostępna stacja tankowania wodoru, ale bez określonych wymogów technicznych.

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 roku.

Na poniższej mapie wskazano proponowane lokalizacje infrastruktury tankowania wodoru na 2030 rok.



Rysunek 4. Planowane lokalizacje infrastruktury tankowania wodoru na drogach sieci TEN-T

3.4. Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich

Wymogi AFIR dotyczące dostępu do zasilania w energię elektryczną z lądu dla jednostek pływających dotyczą portów morskich o minimalnej liczbie zawinięć do portów kontenerowców o pojemności powyżej 5 000 ton brutto oraz 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.

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									
Liczba portów morskich TEN-T zwolnionych z obowiązku instalacji zasilania energią elektryczną z lądu									
Liczba portów morskich TEN-T, które zainstalują infrastrukturę dla skroplonego metanu									
dla statków kontenerowych			dla statków pasażerskich			dla statków pasażerskich			
Wykaz portów sieci bazowej TEN-T	Liczba rocznych zawinięć do portu	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.	Liczba rocznych zawinięć do portu	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.	Liczba rocznych zawinięć do portu	Przewidywana liczba instalacji zasilania energią elektryczną z lądu do 2030 r.	Przewidywana całkowita moc wyjściowa do 2030 r.
GDAŃSK	613 *	*	*	299 *	*	*	34 *	*	*
GDYŃIA	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
SZCZECIN	130	zostanie ogłoszone	ogłoszone	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
ŚWINOUJŚCIE	zostanie ogłoszone	zostanie ogłoszone	zostanie ogłoszone	1 z 5 punktami połączeń (terminal promowy)	3600	3 MW	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Wykaz portów sieci kompleksowej TEN-T									
POLICE	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
Wykaz portów wyłączonych na mocy Art. 9.3									
	0								
Wykaz portów TEN-T poniżej progów									
	0								

* Zarząd Portu pracuje obecnie nad określeniem parametrów docelowego systemu OPS w Porcie Gdańskim.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

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

3.5. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich

Porty morskie w Szczecinie i Świnoujściu planują uruchomienie stanowisk do bunkrowania statków gazem ziemnym od strony wody na koniec 2024 roku. Port w Gdańsku analizuje możliwość uruchomienia bunkrowania z wykorzystaniem alternatywnych rozwiązań technologicznych, w tym metodą „ship to ship” (tzn. z wykorzystaniem statków).

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 rozporządzenia 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.

Zgodnie z wymogami rozporządzenia 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 roku.

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 rozporządzenia 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 dostarczana do samolotów energia elektryczna pochodziła z sieci elektroenergetycznej lub była wytwarzana na miejscu bez udziału paliw kopalnych.

W poniższej tabeli przedstawione zostały cele związane z wymogami rozporządzenia AFIR dla portów lotniczych należących do sieci TEN-T.

Tabela 21. Cele w zakresie zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju

Liczba portów lotniczych sieć TEN-T zapewniających dostawę energii										7
Planowana łączna liczba instalacji na stanowiskach kontaktowych do 2025 r.										
Planowana łączna liczba instalacji na stanowiskach oddalonych do 2030 r.										
Istniejące instalacje na stanowiskach kontaktowych w 2023 r.										
Istniejące instalacje na stanowiskach oddalonych w 2023 r.										
Zasilanie energią elektryczną samolotów w trakcie postoju										
		Stanowiska kontaktowe				Stanowiska oddalone				
	Liczba lotów komercyjnych rocznie (ostatnie dostępne dane)	Liczba stanowisk kontaktowych	Istniejąca liczba stanowisk wyposażonych w instalacje w 2023 r.	Planowana liczba stanowisk wyposażonych w instalacje do 2025 r.	Liczba stanowisk oddalonych	Istniejąca liczba stanowisk wyposażonych w instalacje w 2023 r. (instalacja stała)	Istniejąca liczba stanowisk wyposażonych w instalacje w 2023 r. (instalacja mobilna)	Planowana liczba stanowisk wyposażonych w instalacje do 2030 r. (instalacja stała)	Planowana liczba stanowisk wyposażonych w instalacje do 2030 r. (instalacja mobilna)	
Wykaz portów lotniczych sieci bazowej TEN-T										
Warszawa		165510								
Kraków		65844								
Gdańsk		45408								
Katowice		41394								
Wrocław		31277								
Poznań		25335								
Łódź		4677								
Szczecin		5305								
Wykaz portów lotniczych sieci kompleksowej TEN-T										
Rzeszów		15242								
Bydgoszcz		4399								
Olsztyn		b.d								
Lublin		b.d								

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

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 stanowiskach oddalonych będzie on zrealizowany przez porty lotnicze w: Gdańsku, Szczecinie, Krakowie, 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 roku.

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 realizowane są szczegółowe rozmowy branżowe. Planowany termin realizacji to 31 grudnia 2029 roku.

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 gazu ziemnego. 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.

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 2023 r., z późn. zm.), 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, pojazdów elektrycznych i niskoemisyjnych przy realizacji zadań publicznych oraz autobusów zeroemisyjnych wykorzystywanych do świadczenia usługi komunikacji miejskiej w miastach liczących powyżej 50 tys. mieszkańców. Jej przepisy implementują także trzy unijne dyrektywy, w tym dyrektywę o ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdach 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 ziemnego.

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

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

Zgodnie z art. 109a i art. 163a ustawy z dnia 6 grudnia 2008 r. o podatku akcyzowym bezterminowo obowiązuje zwolnienie od podatku akcyzowego dla pojazdów o baterijnym 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 stosowane jest do pojazdów, w przypadku których obowiązek podatkowy w akcyzie powstał po dniu 18 grudnia 2018 roku.

Ponadto, w przypadku tzw. gazomobilności (tj. CNG i LNG) rozwój rynku wspiera zerowa stawka akcyzy na gaz ziemny przeznaczony do napędu silników spalinowych. Stawka wynika z art. 89 ust. 1 pkt 12 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 ustawą o podatku akcyzowym z akcyzy zwolniony 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 oraz ustawie z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, wprowadzona została także możliwość stosowania korzystnej stawki odpisów amortyzacyjnych dla pojazdów elektrycznych zarejestrowanych po dniu 18 grudnia 2018 r. Do końca 2025 r. przedsiębiorcy mają prawo do odliczenia raty leasingu lub odpisów amortyzacyjnych pojazdów samochodowych w limicie do 150 tys. zł. lub 225 tys. zł w przypadku samochodów elektrycznych i wodorowych. Od 2026 r. – dla pojazdów emitujących powyżej 50g CO₂ na km będzie obowiązywał obniżony limit amortyzacji samochodów w wysokości 100 tys. zł. Pojazdy zeroemisyjne tj. elektryczne oraz wodorowe obowiązywać będzie najwyższy limit 225 tys. zł.

Dzięki zmianie ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych zarządca drogi, zobowiązany jest 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 ds. 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 dostosowana jest do potrzeb rozwoju elektromobilności. Przepisy rozporządzenia wpływają w pozytywny sposób na cel rozporządzenia 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. Regulacja ta wraz z przepisami zawartymi w ustawie daje możliwość tworzenia stref czystego transportu 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. Rozporządzenie to pozwoliło na powstanie w Polsce pierwszych stacji tankowania tego paliwa. Na chwilę obecną działają dwie ogólnodostępne stacje tankowania wodoru w Warszawie i Rybniku. Przepisy te wspierają realizację celów rozporządzenia 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 lądu, 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 lądu. 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 lądu w portach morskich i żeglugi śródlądowej

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań technicznych dla stacji wodoru (Dz. U. z 2022 r. poz. 2158) określa szczegółowe wymagania techniczne, dotyczące bezpiecznej eksploatacji, naprawy i modernizacji stacji wodoru, rodzaje badań technicznych stacji wodoru oraz sposób i terminy ich przeprowadzania, dokumenty dołączane do wniosku o przeprowadzenie badań oraz 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.

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań technicznych dla stacji gazu ziemnego (Dz.U. z 2019 r. poz. 1757, z późn. zm.) 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. z 2020 r. 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 roku. 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 gazem ziemnym 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.

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 dokumentu programami finansowego wsparcia, tworzą kompleksowe narzędzia rozwoju elektromobilności zarówno transportu zbiorowego, po floty pojazdów elektrycznych wykorzystywanych w przedsiębiorstwach, usługach najmu krótkoterminowego oraz przez osoby prywatne, wspierając upowszechnienie się 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 rozważany jest napęd elektryczny. Należy zauważyć, że rozwój rynku pojazdów jest silnie powiązany z rozwojem ich infrastruktury ładowania. Jeżeli pojazdy elektryczne 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 stanie się atrakcyjnym obszarem działalności biznesowej.

4.2. Infrastruktura ładowania 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. W ramach programu było dostępne wsparcie również na nieogólnodostępne stacje o mniejszych mocach. Zasady dofinansowania były przedmiotem wielu analiz i konsultacji dzięki czemu korespondują z szeregiem postulatów branży.

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

W ramach przeprowadzonych naborów wspierana była:

- budowa stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 22 kW, innych niż ogólnodostępne stacja ładowania,
- budowa bądź przebudowa ogólnodostępnych stacji ładowania o mocy nie mniejszej niż 50 kW i mniejszej niż 150 kW,
- budowa 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. Uwzględnia 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 150kW, 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)**

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 naboru wniosków w ramach instrumentu CEF. Przewiduje się, że dzięki wszystkim edycjom powstanie dzięki niemu na terytorium Polski ponad 200 stacji ładowania o dużej mocy, zlokalizowanych przy drogach w sieci TEN-T.

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 korytarzach sieci bazowej i kompleksowej TEN-T uwzględniający wymagania rozporządzenia AFIR oraz sytuację dynamicznego rozwoju rynku pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi. Lista lokalizacji została zawarta w załączniku do dokumentu.

Prace nad projektem wyznaczenia optymalnych lokalizacji na sieci bazowej prowadzone były w pierwszej kolejności w porozumieniu z ekspertami z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA), Ministerstwa Infrastruktury, 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, wynikającym wprost z rozporządzenia, warunkiem 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 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 możliwe jest 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, zawierany jest wymóg dotyczący budowy infrastruktury ładowania zgodnej z wymogami rozporządzenia AFIR.

4.3. Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich

W celu wsparcia infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych planowane jest uruchomienie w 2024 r., programu „**Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania**”

dla transportu ciężkiego” Planowany budżet wynosi 2 mld PLN. Program będzie finansowany 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 wspierane będą 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 przeznaczone będzie na wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnych stacji ładowania dla transportu ciężkiego, zlokalizowanych wzdłuż sieci TEN-T. Natomiast do 20% budżetu przeznaczone będzie 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 rozporządzenia 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 przeanalizowane zostały 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, prowadzone są 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.

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 rozporządzenia AFIR.

W rejonie przeładunku jednostek skonteneryzowanych w porcie w Szczecinie, w ramach trwającej modernizacji infrastruktury technicznej tych nabrzeży, uwzględnia się możliwość przyszłego wykorzystania jej do zainstalowania urządzeń podających energię elektryczną na statki.

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

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.

Zarząd Morskiego Portu Gdańsk mając na uwadze konieczność zapewnienia zasilania jednostek pływających w energię elektryczną z lądu, podjął szereg działań inwestycyjnych.

W ramach zakończonej inwestycji przebudowy nabrzeży w porcie wewnętrznym – instrument CEF, zapewniono w konstrukcji obiektów rezerwę dla instalacji przyszłych punktów zasilających OPS.

Podobne rozwiązania, umożliwiające późniejszą realizację systemu OPS, zastosowano w ramach rozpoczynających się w przyszłym roku przebudów Nabrzeży Rudowego, Bytomskiego, Węglowego czy Wiślanego – instrument CEF2.

Obecnie nie ma decyzji kierunkowej w spółce zarządzającej portem wskazującej implementację konkretnego systemu OPS na terenie Portu Gdańsk. Niemniej jednak, mając na uwadze konieczność podejmowania sukcesywnych działań, które ukierunkowane są na zmniejszenie szkodliwych emisji oraz osiągnięcie unijnego celu klimatycznego w drodze neutralności klimatycznej, na zlecenie Zarządu Morskiego Portu Gdańsk S.A. 2023 r. opracowana została „Analiza wdrożenia systemu zasilania statków z lądu w Porcie Gdańskim (OPS – Onshore Power Supply)”.

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 do przyszłej instalacji OPS.

W zależności od wyników w/w działań podejmowane będą kolejne 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).

4.6. Infrastruktura dla skroplonego metanu w portach morskich

Port Morski w Gdyni prowadzi analizy w kierunku możliwości bunkrowania z wykorzystaniem alternatywnych rozwiązań technologicznych (oprócz dostępnej obecnie metody bunkrowania za pomocą mobilnych cystern), w tym metodą „ship to ship” m.in. w ramach eksploatacji terminalu FSRU, którego uruchomienie jest planowane przez spółkę OGP Gaz-System S.A. na 2028 rok.

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

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.

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).

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 indywidualny w planach poszczególnych portów lotniczych.

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, uruchomione zostały 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 roku. 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 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 rozporządzenia 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 program zostały przeznaczone ponad 2 mld zł. Dzięki wnioskowi złożonym do tej pory przez samorzady, dofinansowany jest zakup ponad 600 autobusów - 502 elektrycznych i 117 autobusów wodorowych wraz z niezbędną infrastrukturą ładowania i tankowania. W 2023 r. został zakończony nabór wniosków do III tury programu. Uruchomienie środków z KPO umożliwi podpisanie umów w ramach III naboru i zwiększenie budżetu do 5,3 mld zł.

Planowana jest 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 roku. 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 roku. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, przedsiębiorcy, jednostki samorządu terytorialnego, stowarzyszenia, fundacje, spółdzielnie, rolnicy indywidualni.

W przypadku osób fizycznych wysokość dofinansowania wynosi 18 750 zł dla osób indywidualnych 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 możliwe jest także uzyskanie wsparcia na zakup pojazdów, które będą później wykorzystywane w ramach systemu najmu krótko i długoterminowego.

Planowane programy finansowego wsparcia

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

Pierwszy z nich będzie dedykowany zakupowi nowych pojazdów ciężkich.

Przewidywany budżet programu ma wynosić 2 mld zł. Nabór wniosków odbywać się będzie w trybie ciągłym w latach 2024-2028 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 proc. kosztów kwalifikowanych (duże przedsiębiorstwa), do 50 proc. (średniego przedsiębiorstwa) oraz do 60 proc. w (małe przedsiębiorstwa). Program będzie finansowany ze środków Funduszu Modernizacyjnego, co spowoduje, że nie będzie on miał wpływu na wydatki z budżetu państwa.

Planowane jest 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 wynosił 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 przełożą do demontażu użytkowany pojazd spalinowy.

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 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 wyposażenia 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, w nowych i remontowanych budynkach mieszkalnych, które posiadają więcej niż 10 miejsc postojowych, należy zapewnić możliwość montażu punktów ładowania na każdym stanowisku postojowym.

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 mogła być wspierane 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 wysokimi obciążeniami szczytowymi 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 ku umożliwieniu inteligentnego ładowania będzie przyśpieszenie 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, niezbędne jest 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.

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 zwiększenie udziału 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 elektrycznych⁷. 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 roku.

W celu upowszechniania i zwiększania wykorzystania energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w transporcie prowadzone są 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 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 na poczet realizacji 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 przeznaczone będą 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 delegacji w niej zawartym rozporządzeniem 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. 2019 poz. 1316). Określają one konieczność umieszczenia instrukcji lub interfejsu użytkownika

⁷ <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-uzytownik.html>

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 (Dz. U. z 2024 r. poz. 266), 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 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 2023 r. poz. 344, z późn. zm.).

Zgodnie z postulatami branży od 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 roku. Nabory wniosków zakończono z powodu wyczerpania budżetu w 2024 roku. Budżet programu wynosił 1 mld zł. Rozliczanie inwestycji zostanie zakończone w 2026 roku.

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.

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

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.

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. ZMPG-a SA aktywnie uczestniczy w różnych inicjatywach krajowych i międzynarodowych, w tym spotkaniach i konferencjach, aby wymieniać się wiedzą i doświadczeniami dotyczącymi technologii wodorowych. Port 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

Analizowana jest także możliwość wykorzystywania wodoru jako paliwa przez port w Gdańsku. Projekt znajduje się we wczesnej fazie, a termin jego realizacji w zakresie budowy stanowisk tankowania wodorem nie jest określony.

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 22. Cele dla transportu szynowego

Szczegóły dotyczące sekcji								
Sekcja								
od	do	łącznie km	Paliwo (energia elektryczna / 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
		4631 km						
Sieć kompleksowa TEN-T		4815	zelektryfikowane	tak				
Elk	Trakisзки	94	nie zelektryfikowane	działa tylko część sekcji	2030			
Szczecin Gumieńce	Tantow (Granica Polska-Niemcy))	10	nie zelektryfikowane	nie (autobusy stanowią zamiennik transportu na tej sekcji)	2027			
Bogaczewo	Braniewo	43	nie zelektryfikowane	nie są świadczone usługi transportu pasażerskiego				
Sieć bazowa TEN-T		3094	zelektryfikowane	tak				
Elk	Korsze	100	nie zelektryfikowane	nie (prace modernizacyjne)	2026			
Korsze	Skandawa	21	nie zelektryfikowane	nie są świadczone usługi transportu pasażerskiego				
Bydgoszcz	Gdynia	212	nie zelektryfikowane	tak	2028			
Łąg	Tczew	60	nie zelektryfikowane	tak	nie określone			
Braniewo	Mamonowo (granica Polska-Rosja)	7	nie 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

Cele w zakresie rozwoju infrastruktury dla transportu szynowego zostały określone w dokumencie „Strategia PKP Polskich Linii Kolejowe S.A. do 2030 r. wraz z ukierunkowaniem na dalsze lata” przygotowanym przez zarządcę infrastruktury kolejowej, spółkę PKP PLK S.A. Dokument zakłada elektryfikację 100% sieci bazowej TEN-T w horyzoncie czasowym do 2030 roku. Pozostałe odcinki sieci TEN-T, tj. sieć kompleksowa, będą sukcesywnie elektryfikowane stosownie do dostępności środków finansowych, tak by zgodnie z obowiązującym celem rozporządzenia TEN-T, osiągnąć 100% do 2050 roku.

W przypadku infrastruktury poza siecią TEN-T ze względów eksploatacyjnych dla przewoźników kolejowych korzystne jest 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 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 podejmie 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 (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 i by 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. W 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 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) 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 są jedynie trzy znaczące magazyny paliw lotniczych. Celowe jest także przeanalizowanie budowy połączeń rurociągowych dla paliwa lotniczego w celu zapewnienia większej płynności zaopatrzenia lotnisk w paliwo lotnicze z wymaganą zawartością SAF.

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 rozporządzenia 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-oprocentowanych) na zakup, remont i modernizację statków żeglugi śródlądowej. Wnioski kredytowe oceniane są 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.

Spis tabel

Tabela 1. Liczba i moc ogólnodostępnych stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych	8
Tabela 2. Zarejestrowane w Polsce pojazdy elektryczne o napędzie bateryjnym i hybrydowe typu plug-in	10
Tabela 3. Infrastruktura tankowania wodoru	11
Tabela 4. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane wodorem	11
Tabela 5. Funkcjonująca w Polsce ogólnodostępna infrastruktura tankowania gazu ziemnego (LNG)	12
Tabela 6. Zarejestrowane w Polsce pojazdy ciężkie i autobusy napędzane gazem ziemnym LNG	13
Tabela 7. Zarejestrowane w Polsce pojazdy napędzane gazem LPG	14
Tabela 8. Statki napędzane paliwami alternatywnymi.....	15
Tabela 9. Pojazdy szynowe napędzane paliwami alternatywnymi.....	16
Tabela 10. Prognozowana liczba pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in w Polsce	17
Tabela 11. Cele w zakresie rozwoju infrastruktury ładowania dla pojazdów elektrycznych o napędzie bateryjnym i hybrydowych typu plug-in.....	19
Tabela 12. Długość dróg i cele dotyczące budowy infrastruktury ładowania wzdłuż dróg sieci TEN-T	20
Tabela 13. Cele dla infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów ciężkich	23
Tabela 14. Cele dla infrastruktury ładowania pojazdów ciężkich	23
Tabela 15. Cele dla infrastruktury tankowania gazu ziemnego.....	26
Tabela 16. Prognozowana liczba pojazdów o napędzie wodorowym w Polsce	27
Tabela 17. Cele dla infrastruktury tankowania wodoru	27
Tabela 18. Cele w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich.....	29
Tabela 19. Cele w zakresie infrastruktury dla skroplonego metanu.....	30
Tabela 20. Cele dla portów morskich w zakresie zasilania energią elektryczną z lądu	31
Tabela 21. Cele w zakresie zasilania energią elektryczną samolotów podczas postoju	32
Tabela 22. Cele dla transportu szynowego	49

Spis ilustracji

Rysunek 1. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci bazowej TEN-T w 2030 roku	21
Rysunek 2. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania na drogach sieci kompleksowej TEN-T w 2030 roku	22
Rysunek 3. Planowane lokalizacje infrastruktury ładowania dla pojazdów ciężkich na drogach sieci TEN-T w 2030 roku	25
Rysunek 4. Planowane lokalizacje infrastruktury tankowania wodoru na drogach sieci TEN-T..	28

Podsumowanie – Działania stymulujące rozwój sektora paliwa alternatywnych

Obszar wsparcia	Działanie	Etap realizacji	Rozdział	Odpowiedzialny
Transport drogowy, morski, żegluga śródlądowa	Otoczenie wspierające prawne rozwój elektromobilności.	Realizowane. Od 2018 r. funkcjonuje ustawa o elektromobilności. W 2024 r. prowadzone są prace nad dostosowaniem krajowych przepisów do wymogów AFIR.	4 Środki mające na celu zapewnienie realizacji celów	Minister ds. energii właściwy
Transport drogowy	Ewidencja Infrastruktury Paliw Alternatywnych (EIPA).	Realizowane. EIPA funkcjonuje od 2019 r. W 2024 r. planowane jest jej dostosowanie do wymogów AFIR.	4 Środki mające na celu zapewnienie realizacji celów	Minister ds. energii właściwy
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.	4.1 Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	Minister ds. energii właściwy
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	4.1 Infrastruktura ładowania pojazdów lekkich	Minister ds. energii właściwy
Transport drogowy	Program, „Wsparcie budowy lub rozbudowy ogólnodostępnej stacji ładowania dla transportu	Planowane uruchomienie programu do końca 2024 r.	4.2 Infrastruktura ładowania pojazdów ciężkich	Minister ds. energii właściwy

	ciężkiego”.				
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 ds. energii	właściwy
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 ds. energii	właściwy
Transport drogowy	Program „Wsparcie zakupu lub leasingu pojazdów zeroemisyjnych kategorii N2 i N3”.	Planowane uruchomienie programu do końca 2024 r.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister ds. energii	właściwy
Transport drogowy	Program wsparcia nabycia pojazdów elektrycznych kategorii M1.	Planowane uruchomienie programu do końca 2024 r.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister ds. energii	właściwy
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.	5.1 Środki mające na celu promowanie wykorzystania flot własnych	Minister ds. energii	właściwy
Transport drogowy	Obowiązek zapewnienia minimalnej mocy przyłączeniowej w przypadku budynków	Realizowane. Wymogi zostały wprowadzone przepisami o elektromobilności w 2018 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister ds. energii	właściwy

	użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych, które są położone w gminach liczących powyżej 100 tys. mieszkańców.				
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 ds. energii	właściwy
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 2024 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister ds. energii	właściwy
Transport drogowy	Przeprowadzenie kampanii społecznych dotyczącej aspektów bezpieczeństwa pożarowego budynków i samochodów elektrycznych.	Planowany horyzont działań 2025-2030 r.	5.2 Środki ułatwiające budowę prywatnych stacji ładowania	Minister ds. energii	właściwy
Transport drogowy	Przepracowanie analizy oceniającej rozwój i funkcjonowanie infrastruktury ładowania oraz udział pojazdów elektrycznych w zwiększeniu elastyczności systemu	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	Minister ds. energii	właściwy

	energetycznego, w tym ich udział w rynku bilansującym, oraz wkład w zwiększenie wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.		i upowszechniania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych	
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 ds. 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 ds. energii
Transport drogowy	Program „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych”.	Zakończono nabory wniosków. Program funkcjonował od 2021 r do 2024 r. Rozliczanie inwestycji zostanie zakończone w 2026 r.	5.7 Środki mające na celu usunięcie przeszkód w zakresie planowania, wydawania pozwoleń, nabywania i eksploatacji infrastruktury paliw alternatywnych	Minister właściwy ds. energii

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 ds. energii
Transport morski	Zapewnienie w portach morskich należących do sieci TEN-T minimalnego poziomu zasilania energią elektryczną z lądu na potrzeby morskich kontenerowców i morskich statków pasażerskich.	Wydanie przepisów nakładających obowiązek budowy instalacji zasilania w energię elektryczną z lądu zarządców portów morskich w sieci TEN-T do 2029 r.	4.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy ds. gospodarki morskiej
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.	4.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy ds. 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.	4.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy ds. gospodarki morskiej
Transport morski	Budowa punktu zasilania w porcie Gdańsk.	W ramach zakończonych inwestycji przebudowy nabrzeży w konstrukcji obiektów pozostawiono rezerwę dla instalacji przyszłych punktów	4.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich	Minister właściwy ds. gospodarki morskiej

		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.		
Transport morski	Rozwój infrastruktury paliw alternatywnych w porcie Gdynia.	Port prowadzi analizy oraz prace rozwojowe, aby rozbudować i zmodernizować infrastrukturę zasilania. Inicjatywy te obejmują również plany opracowania pre-koncepcji funkcjonowania barki energetycznej oraz inwestycje w zaawansowane technologie zasilania i bunkrowania. 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.	4.4 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach morskich. 6.1 Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w portach morskich	Minister właściwy ds. gospodarki morskiej
Żegluga śródlądowa	Oddanie do użytku w portach sieci TEN-T co najmniej jednej instalacji przeznaczonej do zasilania energią elektryczną z lądu statków żeglugi śródlądowej.	Wydanie przepisów nakładających obowiązek budowy instalacji zasilania w energię elektryczną z lądu zarządców portów żeglugi śródlądowej w sieci TEN-T.	4.6 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	Minister właściwy ds. żeglugi śródlądowej
Żegluga śródlądowa	Budowa infrastruktury zasilania statków energią elektryczną w porcie	Przystąpiono do opracowania koncepcji budowy na obszarze portu w Szczecinie terminala serwisowego dla jednostek	4.6 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu	Minister właściwy ds. żeglugi

	Szczecin. Prowadzone działania mające na celu poprawę warunków obsługi transportu wodnego śródlądowego w porcie morskim w Szczecinie, w tym rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	śródlądowych. Szacowany czas zakończenia realizacji inwestycji 2028 rok.	w portach śródlądowej żeglugi	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.	4.6 Infrastruktura zasilania energią elektryczną z lądu w portach żeglugi śródlądowej	Minister właściwy ds. żeglugi śródlądowej
Żegluga śródlądowa	System wsparcia finansowego armatorów śródlądowych.	Obecnie realizowany jest program wsparcie 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 ds. żeglugi śródlądowej
Transport lotniczy	Zapewnienie dostępu do zasilanie energią elektryczną samolotów podczas postoju.	Wydanie przepisów nakładających obowiązek zapewnienia dostępu do instalacji zasilania w energię elektryczną samolotów przez zarządców portów lotniczych w sieci TEN-T.	3.8 Infrastruktura zasilania energią elektryczną statków powietrznych podczas postoju	Minister właściwy ds. transportu
Transport lotniczy	Budowa infrastruktury zasilania samolotów	Na podstawie aktualizacji dokumentu „Planu Generalnego lotniska Kraków –	3.8 Infrastruktura zasilania energią	Minister właściwy ds. transportu

	w energię elektryczną w porcie lotniczym Kraków – Balice.	Balice 2023 – 2045” planuje się, aby do 2030 r. na oddalonych stanowiskach samolotów, zapewnić zasilanie w energię elektryczną.	elektryczną statków powietrznych podczas postoju	
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 ds. transportu
Transport kolejowy	Przegląd perspektyw i planów dotyczących pociągów napędzanych wodorem lub zasilanych akumulatorami na kolejowych odcinkach sieci TEN-T, które nie mogą być zelektryfikowane.	Przygotowania analiz dotyczących możliwości wykorzystania pociągów napędzanych wodorem lub zasilanych akumulatorami na kolejowych odcinkach sieci TEN-T, które nie mogą być zelektryfikowane.	6.2 Przegląd aktualnej sytuacji, perspektyw i planowanych środków w odniesieniu do pociągów napędzanych wodorem lub akumulatorami	Minister właściwy ds. transportu