

W
Z
E
R
S



RAPORT

ELEKTRO MOBILNOŚĆ

W STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI
LASÓW PAŃSTWOWYCH

pspa

POLSKIE STOWARZYSZENIE
PALIW ALTERNATYWNYCH

member of
AVERE
The European Association
for Electromobility



Las Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI





Szanowni Państwo,

poprawa jakości powietrza, którym oddychamy, to jeden z priorytetów Ministerstwa Środowiska. Do powstawania smogu przyczynia się w największym stopniu tzw. niska emisja, czyli zanieczyszczenia wytwarzane przez domowe piece oraz pojazdy. Niskoemisyjny transport, w tym pojazdy elektryczne, to jeden ze sposobów na wyeliminowanie tego zjawiska.

Do 2025 roku połowa pojazdów używanych przez administrację publiczną ma być wyposażona w napęd elektryczny. Wymóg ten został wprowadzony ustawą o elektromobilności, a krok w stronę jego spełnienia czynią właśnie Lasy Państwowe. Leśnicy już dziś testują takie samochody zakupione w największym dotąd w Polsce tego typu postępowaniu przetargowym.

Prezentowany raport opisuje zaangażowanie PGL Lasy Państwowe w realizację Planu rozwoju elektromobilności w Polsce, wskazując także na doświadczenia podmiotów zarządzających lasami oraz terenami o dużych walorach przyrodniczych i turystycznych z Europy i całego świata.

Henryk Kowalczyk

Minister Środowiska



Szanowni Państwo,

kto, jeśli nie najbardziej „zielone” ze wszystkich przedsiębiorstw, miałby być liderem w promowaniu i wdrażaniu w Polsce nowoczesnych, przyjaznych środowisku i oszczędnych technologii? My, leśnicy, bardzo wyraźnie dostrzegamy skutki zmian klimatu, bowiem mają one bezpośredni wpływ na cały leśny ekosystem. Musimy jak najlepiej przygotować lasy, którymi się opiekujemy, na te wyzwania, ale jako organizacja społecznie odpowiedzialna chcemy też własnym przykładem zachęcać innych do proekologicznych działań w trosce o naszą wspólną przyszłość.

Dlatego w Lasach Państwowych realizujemy szereg innowacyjnych przedsięwzięć, które mają na celu zmniejszanie naszego tzw. śladu węglowego oraz zwiększanie możliwości pochłaniania CO₂ przez lasy, w których prowadzimy zrównoważoną gospodarkę leśną. To przede wszystkim projekty „Las energii” oraz „Termomodernizacja”, w ramach których racjonalizujemy zamawianie i zużycie dostaw energii, zwiększamy rolę odnawialnych źródeł w jej uzyskiwaniu oraz – w zakresie zwiększania retencji CO₂ – projekt „Leśnych Gospodarstw Węglowych” i promowanie powszechnego wykorzystania produktów z drewna.

Wdrażając projekt „Las energii”, m.in. zakupiliśmy pilotażowo 16 elektrycznych samochodów w największym dotąd w kraju przetargu na tego rodzaju pojazdy. Jako pierwsi z największych polskich przedsiębiorstw uczyniliśmy tak istotny krok w stronę standardów wyznaczonych przez Ustawę o elektromobilności oraz Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

Z przyjemnością oddajemy w Państwa ręce raport przedstawiający spektrum działań Lasów Państwowych w kontekście elektromobilności, w tym podobne przedsięwzięcia za granicą, które były dla nas punktem odniesienia. Mam nadzieję, że nasze doświadczenia i wypracowane na tym polu *know-how* okażą się inspiracją i zarazem użyteczną pomocą dla innych chcących podążać wraz z nami w kierunku niskoemisyjnej, przyjaznej środowisku i odpowiedzialnej społecznie zrównoważonej gospodarki.

dr inż. Andrzej Konieczny

Dyrektor Generalny Lasów Państwowych



Szanowni Państwo,

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, jako instytucja szczególnie wrażliwa na problematykę ochrony środowiska, potwierdza swoimi działaniami wysoki poziom zaangażowania na rzecz redukcji zanieczyszczeń powietrza w Polsce.

Inwestycja PGL LP w elektromobilność, w ramach projektu rozwojowego „Las energii”, jest jednym z pionierskich tego typu działań w kraju. Postępowanie przetargowe, dotyczące zakupu pojazdów elektrycznych przez PGL LP, stanowi przykład dobrej praktyki w zakresie zamówień publicznych w obszarze elektromobilności. Zakup zeroemisyjnych, cichych samochodów, który pozwoli PGL LP na bardziej skuteczną realizację działań, jest logicznym uzupełnieniem pozostałych projektów rozwojowych PGL LP realizowanych z myślą o poprawie jakości środowiska i jakości życia społeczeństwa. Jest to wyraz zaangażowania społecznego firmy, która korzysta z innowacyjnych rozwiązań na rzecz ekologii.

Jednostki PGL LP, do których trafią zakupione pojazdy z napędem elektrycznym, opracują plan jazdy testowych dla pracowników, co pozwoli na uzyskanie, w wyniku ciągłego monitoringu, niezbędnej wiedzy w zakresie kosztów eksploatacyjnych, warunków technicznych oraz ich przydatności na poszczególnych stanowiskach. Tego rodzaju ukierunkowanie działań nadaje projektowi charakter szkoleniowo-edukacyjny. Pozyskanie takiej wiedzy na wczesnym etapie rozwoju elektromobilności w Polsce może okazać się niezwykle cenne, gdyż pozwoli na jej wykorzystanie do opracowania planów dalszej elektryfikacji floty pojazdów PGL LP i będzie ponadto przykładem dobrej praktyki dla pozostałych przedsiębiorstw i instytucji aktywnych w tym obszarze. To także wyraz przewagi konkurencyjnej PGL LP w zakresie wdrażania elektromobilności, której rozwój jest nieuchronny.

Maciej Mazur

Dyrektor Zarządzający
Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych

SPIS TREŚCI

	WSTĘP	07
	STRESZCZENIE MENEDŻERSKIE	08
1	ROLA ELEKTROMOBILNOŚCI W STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE	14
1.1	Zrównoważona gospodarka leśna PGL Lasy Państwowe	14
1.1.1	Zasadnicze funkcje lasów	14
1.1.2	Uwarunkowania zarządzania gospodarką leśną przez PGL Lasy Państwowe	15
1.1.3	Unijne i krajowe ramy prawne oraz główne instrumenty zarządzania zrównoważoną gospodarką leśną przez PGL Lasy Państwowe	17
1.2	Rozwój elektromobilności w projekcie rozwojowym „Las energii” PGL Lasy Państwowe	24
1.2.1	Istota projektu rozwojowego „Las energii”	24
1.2.2	„Las energii” – cele i działania	24
1.2.3	Działania na rzecz promocji elektromobilności	25
1.3	PGL Lasy Państwowe wobec krajowej strategii rozwoju elektromobilności	26
1.3.1	Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju	26
1.3.2	Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	27
1.3.3	Plan rozwoju elektromobilności	28
1.3.4	Fundusz niskoemisyjnego transportu	30
1.3.5	Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych	30
2	ELEKTROMOBILNOŚĆ W STRATEGIACH ZAGRANICZNYCH PODMIOTÓW ZARZĄDZAJĄCYCH LASAMI I TERENAMI O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNYCH	32
2.1	Przykłady rozwoju elektromobilności przez podmioty zarządzające lasami i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych w Europie	32
2.1.1	Park Narodowy Krka (Chorwacja)	33
2.1.2	Park Narodowy Yorkshire (Wielka Brytania)	34
2.1.3	Las Bawarki i Park Narodowy Bayerischer Wald (Niemcy)	35
2.1.4	Park Narodowy Schwarzwald (Niemcy)	36
2.1.5	Park Narodowy Harzu (Niemcy)	37
2.1.6	Region Allgäu (Niemcy)	38
2.2	Przykłady rozwoju elektromobilności przez parki narodowe USA	40
3	WALORY EKOLOGICZNE, SPOŁECZNE I UŻYTKOWE POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM A STRATEGIA DZIAŁALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE	44
3.1	Aspekty ekologiczne użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym	44
3.1.1	Pojazdy z napędem elektrycznym – przykład realizacji prewencyjnej polityki ochrony środowiska	44
3.1.2	Jakość powietrza – wymiar lokalny	46
3.1.3	Zanieczyszczenie powietrza – wymiar regionalny	48
3.1.4	Zmiany klimatu – wymiar globalny	48
3.1.5	Hałas i drgania	52
3.2	Rozwój elektromobilności a odpowiedzialność społeczna	54
3.2.1	Zielone zamówienia publiczne	54
3.2.2	Zasady good governance i akceptacja społeczna rozwoju elektromobilności	57
3.3	Potencjał technologiczny użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym	58
3.3.1	Bezpieczeństwo energetyczne transportu	58
3.3.2	Walory techniczne pojazdów z napędem elektrycznym	59
4	ANALIZA POTENCJAŁU ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA PGL LASY PAŃSTWOWE	64
5	PODSUMOWANIE	66
6	WNIOSKI I REKOMENDACJE DLA PGL LASY PAŃSTWOWE NA RZECZ ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI	68

WSTĘP

Rynek pojazdów z napędem elektrycznym w Polsce znajduje się na początkowym etapie rozwoju. Stworzono infrastrukturę instytucjonalno-prawną, która wyznaczyła ramy, zasady i etapy tego rozwoju, określiła pakiet działań go stymulujących oraz zestaw instrumentów jego wsparcia. Jednak przejście na wyższy poziom tego rozwoju wymaga zaangażowania wielu pomiotów, w tym przede wszystkim: organów administracji państwowej, jednostek samorządu terytorialnego, producentów środków transportu, kreatorów technologii informacyjno-komunikacyjnych i nowych modeli biznesowych oraz uczestników rynku energii elektrycznej.

CEL RAPORTU

Określenie wkładu, jaki w rozwój elektromobilności wnoszą Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) oraz inne, w tym zagraniczne, jednostki zarządzające obszarami leśnymi i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych.

I CZĘŚĆ

W pierwszej części raportu przedstawiono znaczenie pojazdów elektrycznych w strategii społecznej odpowiedzialności PGL LP. Zrównoważony rozwój jest istotnym elementem wielofunkcyjnej zrównoważonej gospodarki leśnej PGL LP, która jest prowadzona z uwzględnieniem zasadniczych funkcji lasów oraz wytycznych wynikających z regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski. Zasadniczym instrumentem realizacji pozagospodarczych funkcji lasów są projekty rozwojowe. W części tej wykazano, że ich realizacja wpływa korzystnie na osiągnięcie celów zrównoważonego zarządzania lasami, tj. równoważenie funkcji produkcyjnej, ekologicznej i społecznej. Przedstawiono istotę założeń projektu rozwojowego „Odnawialne źródła energii podstawą zaopatrzenia budynków i pojazdów PGL LP w energię” (w skrócie „Las energii”), kluczowego dla rozwoju elektromobilności, racjonalnego zarządzania energią i wykorzystania OZE. Wskazano, że założenia projektu wkomponowują się w krajową strategię tego rozwoju.

II CZĘŚĆ

Część drugą raportu poświęcono prezentacji przykładów działań podejmowanych w zakresie rozwoju elektromobilności przez zagraniczne jednostki zarządzające lasami i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych.

Przykłady te dotyczą zarówno jednostek z Europy, jak i z USA. Pokazują one, że w realizację projektów dotyczących rozwoju elektromobilności zaangażowana jest szeroka grupa podmiotów z organami administracji państwowej i jednostkami samorządu terytorialnego włącznie. Projekty te zakładają stosunkowo duży udział społeczności lokalnych w osiąganiu ich celów, co sprawia, że rozwój elektromobilności staje się zazwyczaj istotnym elementem rozwoju regionalnego. Ważnym motywem realizacji tych projektów jest wzrost ruchu turystycznego, który zwiększa popyt na usługi transportowe. Zaprezentowane przykłady, zwłaszcza parków narodowych USA, potwierdzają, że dzięki rozwojowi elektromobilności, popyt ten może być zaspokojony w sposób niezagrażający lasom i terenom o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych.

III CZĘŚĆ

W trzeciej części raportu zaprezentowano walory ekologiczne, społeczne i użytkowe pojazdów z napędem elektrycznym, które uzasadniają działania PGL LP w zakresie rozwoju elektromobilności. Walory ekologiczne obejmują bowiem możliwość poprawy jakości powietrza i zapobiegania jego zanieczyszczeniu oraz zmianom klimatycznym, co można postrzegać zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej oraz globalnej. Walory społeczne są związane z akceptacją społeczną rozwoju elektromobilności, która rośnie m.in. dzięki stosowaniu takich instrumentów jak zielone zamówienia publiczne czy przestrzeganiu zasad *good governance*. Walory użytkowe pojazdów z napędem elektrycznym obejmują przede wszystkim przerwanie, dotychczas niemal immanentnej, zależności transportu od paliw ropopochodnych, co korzystnie wpływa na jego bezpieczeństwo energetyczne.

STRESZCZENIE MENERŻERSKIE

Głównym celem analiz, których wyniki zaprezentowano w raporcie, było określenie wkładu, jaki w rozwój elektromobilności oraz szerzej - energetyki w kontekście ekologicznym i ekonomicznym, wnoszą Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (PGL LP) oraz zagraniczne jednostki zarządzające obszarami leśnymi i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych.

Zakres przedmiotowy analiz służył ocenie znaczenia koncepcji elektromobilności w trwającej obecnie dyskusji publicznej dotyczącej scenariuszy rozwoju systemów społeczno-gospodarczych, zarówno w skali globalnej i europejskiej, jak i Polski¹.

Punktem wyjścia do trwającej dyskusji publicznej było:

- **postrzeganie rozwoju elektromobilności jako jednego ze źródeł stymulujących wzrost gospodarczy**, zgodnie z założeniami Europejskiej strategii na rzecz mobilności niskoemisyjnej oraz Planu rozwoju elektromobilności w Polsce „Energia do przyszłości”,
- **uznanie potencjału rodzącego się rynku elektromobilności**, co obrazuje prognoza wskazująca, że na świecie w 2040 r. zarejestrowanych będzie ponad 500 mln pojazdów elektrycznych na 2 mld ogółem²,
- **przyjęcie przez rząd Polski dokumentów**, które określają główne kierunki i narzędzia rozwoju elektromobilności mające na celu wzrost liczby pojazdów elektrycznych do 1 mln w 2025 r.

Zakres podmiotowy analiz wynikał ze znaczenia PGL LP oraz wybranych podmiotów zarządzających lasami i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych w Europie i USA w realizacji projektów rozwojowych na rzecz upowszechniania elektromobilności.

Potencjał PGL LP w urzeczywistnieniu wizji elektromobilności w Polsce jest efektem **odpowiedzialnej społecznie strategii działań tego podmiotu, której głównymi celami są:**

- zapewnienie trwałości lasów stanowiących podstawę odnowy klimatu i środowiska naturalnego,
- zachowanie wszystkich funkcji lasów i godzenie potrzeb przyrodniczych, społecznych i gospodarczych,
- edukacja społeczeństwa i umożliwienie korzystania z lasów,

- bycie najbardziej „zielonym” przedsiębiorstwem w Polsce, gospodarującym wspólnym dobrem – lasami, gwarantując ich trwałość, powiększenie i ochronę zasobów przyrodniczych oraz realizację funkcji lasów zgodnych z oczekiwaniami społeczeństwa i potrzebami gospodarki,
- upowszechnianie w społeczeństwie i wśród pracowników dobrych praktyk w zakresie racjonalnego zarządzania energią,
- wypracowanie pozycji lidera w zakresie promowania nowoczesnych, przyjaznych środowisku i oszczędnych technologii,
- rozwój elektromobilności zgodnie z założeniami strategii społecznej odpowiedzialności PGL LP,
- utrwalenie sieciowych relacji na rzecz dalszej współpracy z przedstawicielami nauki i biznesu.

Mimo upływu relatywnie krótkiego okresu od ogłoszenia rządowych planów rozwoju elektromobilności w Polsce, **PGL LP potwierdziło systemowe podejście w kierunku dostosowania się do standardów wyznaczonych przez Ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.**

Przejawem tego jest realizowany od 1 marca 2017 r. do 31 grudnia 2020 r. projekt „Las energii”.

Strategiczny cel projektu realizowany jest w wyniku implementacji działań obejmujących:

BEZPIECZEŃSTWO	poprawa bezpieczeństwa energetycznego
ŚRODOWISKO	redukcja emisji gazów cieplarnianych
GOSPODARKE	poprawa efektywności energetycznej
SPOŁECZEŃSTWO	upowszechnianie wiedzy i dobrych praktyk w zakresie OZE
POPULARYZACJĘ POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH	bezpieczeństwo – środowisko – gospodarka – społeczeństwo

Głównymi filarami warunkującymi realizację celu strategicznego projektu są:

- grupowe zakupy energii w systemie TPA,
- inwentaryzacja potencjału energetycznego PGL LP,
- stopniowa elektryfikacja floty pojazdów PGL LP i udział w budowaniu infrastruktury ładowania,
- szkolenia i popularyzacja elektromobilności.

¹ J. Gajewski, W. Paprocki i J. Pieriegud (red.), *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwój*, Sopot, 2017

² J. MacDonald, *Electric vehicles to be 35% of global new car sales by 2040*, www.bnef.com

Punktem wyjścia do osiągnięcia celu głównego raportu, dotyczącego oceny zaangażowania PGL LP w realizację działań na rzecz rozwoju elektromobilności w Polsce, było wypełnienie czterech **celów szczegółowych**:

- 01** ocena znaczenia elektromobilności w strategii społecznej odpowiedzialności PGL LP,
- 02** ocena zaangażowania jednostek zarządzających lasami i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych w Europie i USA w realizację projektów dotyczących rozwoju elektromobilności,
- 03** ocena walorów ekologicznych, społecznych i użytkowych pojazdów z napędem elektrycznym, które uzasadniają działania PGL LP w zakresie rozwoju elektromobilności,
- 04** przedstawienie rekomendacji dla PGL LP.

Ewaluacja realizacji celu szczegółowego nr 1 dowodzi, że:

- rozwój elektromobilności jest istotnym elementem zrównoważonej gospodarki leśnej PGL LP, która jest prowadzona z uwzględnieniem zasadniczych funkcji lasów oraz wytycznych wynikających z regulacji prawnych Unii Europejskiej i Polski,
- skutecznym instrumentem PGL LP służącym do prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej są projekty rozwojowe,
- dla rozwoju elektromobilności kluczowa jest realizacja założeń projektu rozwojowego „Las energii”.

Wyniki analiz służące wypełnieniu celu szczegółowego nr 2 pokazują, że:

- w realizację projektów dotyczących rozwoju elektromobilności w Europie i USA zaangażowana jest szeroka grupa podmiotów, z organami administracji państwowej i jednostkami samorządu terytorialnego włącznie,
- projekty charakteryzują się stosunkowo dużym udziałem społeczności lokalnych w osiąganiu ich celów, co sprawia, że rozwój elektromobilności staje się zazwyczaj istotnym elementem rozwoju regionalnego,
- zaprezentowane przykłady potwierdzają, że dzięki rozwojowi elektromobilności, popyt na transport może być zaspokojony w sposób niezagrażający lasom i terenom o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych.

Poziom szczegółowej ewaluacji, wynikający z **dążenia do realizacji celu szczegółowego nr 3**, potwierdził walory ekologiczne, społeczne i użytkowe pojazdów z napędem elektrycznym, które uzasadniają działania PGL LP w zakresie rozwoju elektromobilności.

Walory ekologiczne wskazują na:

- możliwość poprawy jakości powietrza i zapobiegania jego zanieczyszczeniu oraz zmianom klimatycznym, co można postrzegać zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej oraz globalnej,
- potencjał w zakresie ograniczenia/eliminacji hałasu i drgań, co sprzyja poprawie jakości życia mieszkańców, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich,
- czynnik sprzyjający rozwojowi OZE.

Walory społeczne są związane z:

- wzrostem akceptacji społecznej rozwoju elektromobilności, m.in. dzięki stosowaniu takich instrumentów, jak zielone zamówienia publiczne czy przestrzeganie zasad *good governance*,
- upowszechnianiem walorów rozwoju elektromobilności wśród pracowników poprzez szkolenia i jazdy próbne.

Walory użytkowe pojazdów z napędem elektrycznym obejmują przede wszystkim:

- przerwanie, dotychczas niemal immanentnej, zależności polskiego transportu od paliw ropopochodnych, co korzystnie wpływa na bezpieczeństwo energetyczne,
- znacznie większą sprawność silnika,
- niższe nakłady na eksploatację i konserwację,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowania,
- wydłużenie cyklu życia częściowo zużytych baterii (zasobniki energii).

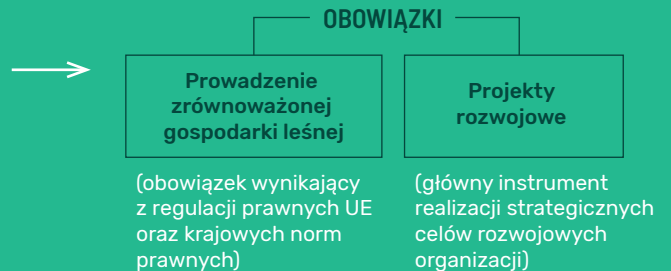
Analizy zmierzające do wypełnienia celu szczegółowego nr 4 wskazują m.in. na potrzebę:

- kontynuacji rozwoju świadomości społecznej w zakresie ekologizacji transportu,
- dalszego rozwoju OZE stanowiących podstawę rozwoju transportu zeroemisyjnego,
- zaangażowania w ramach sieci współpracy na rzecz rozwoju elektromobilności,
- skorelowania strategii rozwoju elektromobilności PGL LP ze strategiami rozwoju regionalnego.

ROLA ELEKTROMOBILNOŚCI W STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE



PGL Lasy Państwowe
Podmiot zarządzający gospodarką leśną w Polsce



ELEKTROMOBILNOŚĆ W PROJEKCIE ROZWOJOWYM „LAS ENERGII” PGL LASY PAŃSTWOWE



LAS ENERGII

Spośród innych w pełni kompleksowych projektów rozwojowych jest w największym stopniu interdyscyplinarny. Jego cele są najsilniej powiązane z celami polityki energetycznej UE i Polski

WYBRANE PROJEKTY ROZWOJOWE

- LAS ENERGII
- LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE
- TERMOMODERNIZACJA W LP
- POLSKIE DOMY DREWNIANE

CELE PROJEKTU

DZIAŁANIA ZMIERZAJĄCE DO OSIĄGNIĘCIA CELU

Redukcja emisji gazów cieplarnianych	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I EKONOMICZNEJ	Inwentaryzacja obiektów i znajdujących się w nich punktów poboru oraz określenie wolumenu energii elektrycznej w nich pobieranej	Określenie łącznego pobieranego wolumenu energii elektrycznej	Analiza umów na dostawę energii elektrycznej zawartych przez jednostki PGL LP	Właściwy dobór taryfy, optymalizacja zamówionej mocy i opłat stałych	Podjęcie działań na rzecz grupowego zakupu energii elektrycznej
	POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	Identyfikacja lokalnych OZE na terenie administrowanym przez PGL LP		Określenie zdolności tych OZE do zaspakajania własnych potrzeb energetycznych, potrzeb obiektów sąsiadujących oraz przekazywania nadwyżek energii do sieci dystrybucyjnej		
	PROMOCJA OZE	Rozwój lokalnych instalacji odnawialnych, głównie w oparciu o biomasę drzewną i leśne ciekie wodne, a także poprzez wykorzystanie technologii fotowoltaicznej i pomp ciepła			Budowa pilotażowego obiektu zasilanego różnymi typami OZE	Rozpoznanie podstawowych barier wdrażania OZE
	PROMOCJA ELEKTROMOBILNOŚCI	Zakup 16 pojazdów z napędem elektrycznym	Rozwój ogólnodostępnej sieci punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym		Prowadzenie badań na bazie testowanych pojazdów z napędem elektrycznym i szkoleń pracowników	
	BUDOWA PODSTAW DO WPROWADZANIA INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W ENERGETYCE PGL LP	Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych		Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie zarządzania energią		Przeszkolenie wybranych grup pracowników PGL LP

Przykładowy efekt

Doprowadzenie do grupowego zakupu energii elektrycznej przez PGL LP

=

Możliwość zaoszczędzenia przez PGL LP ok. 1 mln zł rocznie

DZIAŁANIA NA RZECZ ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

SIERPIEŃ 2018

Rozstrzygnięcie największego w Polsce przetargu nieograniczonego na dostawę pojazdów z napędem elektrycznym

Flotę PGL LP zasiliło:



15 | BMW i3

1 | Nissan e-NV200

Rodzaj paliwa

silnik elektryczny

silnik elektryczny

Pojemność baterii

33 kWh

40 kWh

Moc

170 KM

109 KM

Prędkość maks.

150 km/h

120 km/h

Zasięg

300 km

280 km

Emisje CO₂

0,0 g/km

0,0 g/km

Łańcuch wartości w cyklu życia BMW i3



BMW i3

CEL GŁÓWNY

Rozwój elektromobilności z poszanowaniem zasad społecznej odpowiedzialności

Filary realizacji celu głównego

EKOPROJEKTOWANIE

Innowacyjne rozwiązania aerodynamiczne zmniejszające opory powietrza i zużycie energii

Wykorzystanie materiałów z surowców odnawialnych oraz z recyklingu

Eliminacja tworzyw sztucznych

ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA

Wykorzystywanie w 100% energii z elektrowni wodnej przy produkcji włókien węglowych stosowanych w produkcji BMW i3

Wykorzystywanie w 100% energii z elektrowni wiatrowej przy produkcji BMW i3 w Lipsku

Zmniejszenie zużycia energii o 50% w stosunku do zapotrzebowania przy produkcji pozostałych modeli

EKSPLOATACJA I RECYKLING

Redukcja zanieczyszczeń i hałasu w miastach

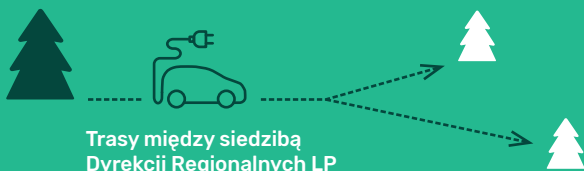
Tryb ECO PRO zwiększa zasięg i zmniejsza zużycie energii

Możliwość recyklingu BMW i3 w 95%

Możliwość wykorzystania zużytych akumulatorów jako zasobników buforowych w instalacjach solarnych

Możliwość ponownego wykorzystania w produkcji włókien węglowych

Główny sposób wykorzystania zakupionych EV



Trasy między siedzibą Dyrekcji Regionalnych LP a siedzibami nadleśnictw

Jednostki PGL LP, do których trafią zakupione pojazdy elektryczne, opracują **plan jazd testowych dla pracowników**

Wartość szkoleniowo-edukacyjną projektu pozwoli na:

- uzyskanie niezbędnej wiedzy w zakresie: kosztów eksploatacyjnych, warunków technicznych oraz przydatności EV na poszczególnych stanowiskach,
- opracowanie planów dalszej elektryfikacji floty pojazdów PGL LP.

Ponadto projekt przewiduje wsparcie rozwoju sieci publicznych punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym poprzez:

- udostępnianie gruntów dla potencjalnych inwestorów
- zakup stacji ładowania (wallboxów i stacji wolnostojących), które mają służyć głównie zamówionym pojazdom.

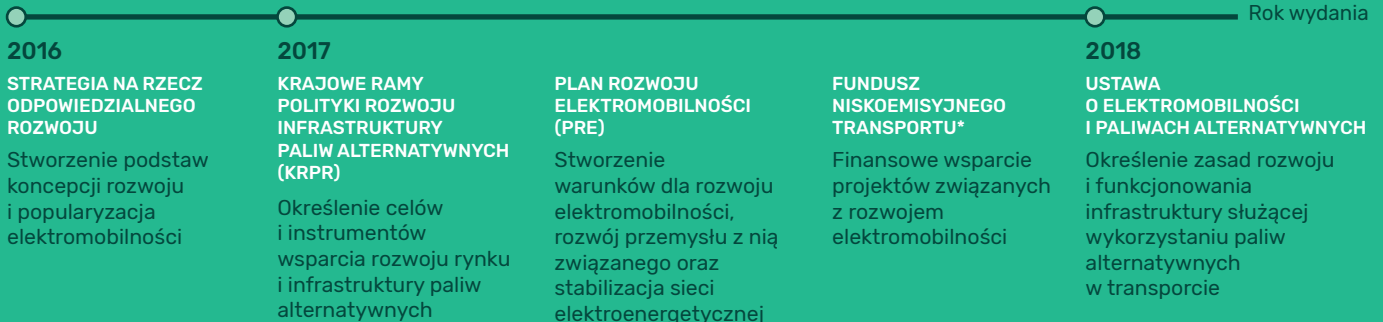
ROLA ELEKTROMOBILNOŚCI W STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE

ZAKUP POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH WOBEC KRAJOWEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Promocja elektromobilności przez PGL LP

zgodna z założeniami dyrektywy 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz krajowymi dokumentami, które stanowią implementację jej zapisów do polskiego porządku prawnego

Zasadnicze krajowe dokumenty dotyczące rozwoju elektromobilności



PAKIET NA RZECZ CZYSTEGO TRANSPORTU

* Fundusz Niskoemisyjnego Transportu ma powstać na mocy Ustawy o biokomponentach i biopaliwach, która została przyjęta w marcu 2018 r., a ruszy w 2019 r.

ELEKTROMOBILNOŚĆ W STRATEGIACH ZAGRANICZNYCH PODMIOTÓW ZARZĄDZAJĄCYCH LASAMI I TERENAMI O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNYCH

EUROPA

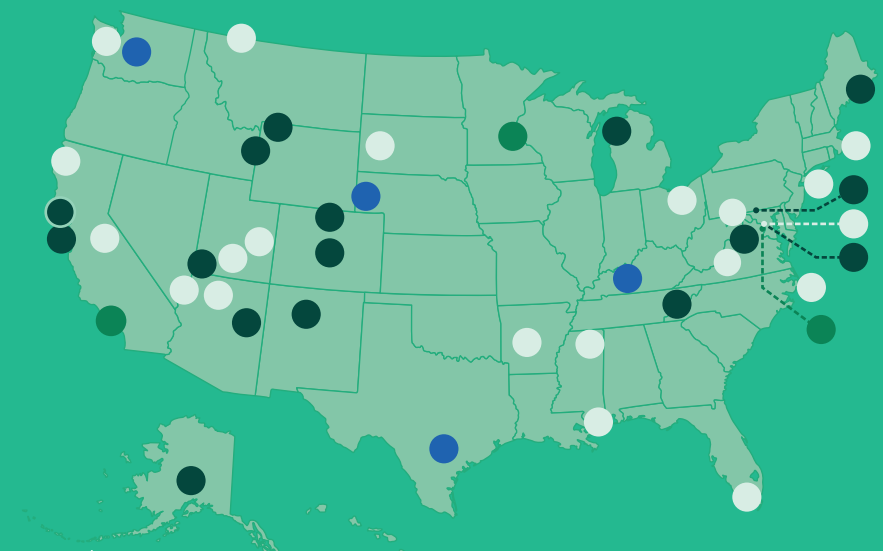
PODMIOT	KRAJ	PROJEKT/FUNDUSZ	POJAZDY ELEKTRYCZNE	INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA
PN Krka	Chorwacja	Green Line	✓	✓
PN Yorkshire Dales	Wielka Brytania	Opportunities Fund		✓
PGL LP	Polska	Las energii	✓	✓
PN Bayerischer Wald	Niemcy	E-Wald*		✓
PN Schwarzwald	Niemcy	Hochschwarzwald Card*	✓	✓
PN Harzu	Niemcy	Harz.EE-mobility**		✓
Region Allgäu	Niemcy	eE-Tour Allgäu**		✓

* pakiet projektowy Elektromobilität Ländischer Raum; ** pakiet projektowy Elektromobilität in Modalregionen

USA

Parki narodowe w USA posiadające pojazdy z napędem elektrycznym i infrastrukturę do ich obsługi

- Parki posiadające zarówno pojazdy elektryczne, jak i infrastrukturę ładowania
- Parki posiadające infrastrukturę ładowania
- Parki posiadające pojazdy elektryczne i hybrydowe typu plug-in
- Rekomendowane miejsca instalacji infrastruktury ładowania



ASPEKTY EKOLOGICZNE UŻYTKOWANIA POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

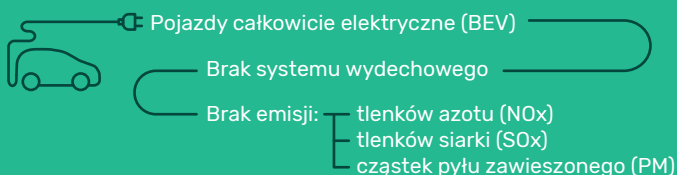


ochrony środowiska i klimatu

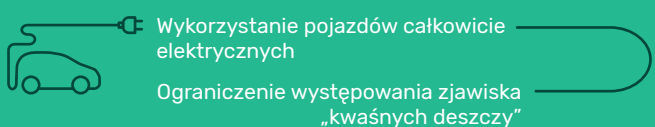


zdrowia człowieka

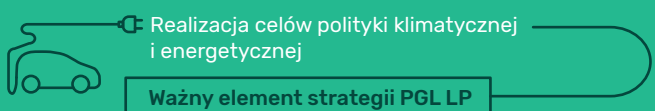
Jakości powietrza WYMIAR LOKALNY



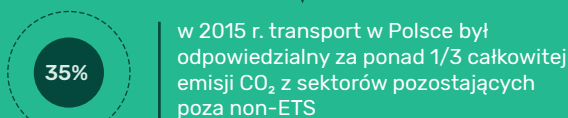
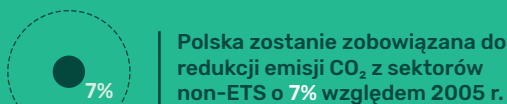
Czystości powietrza WYMIAR REGIONALNY



Poprawy klimatu WYMIAR GLOBALNY



PROJEKT ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE WSPÓLNEGO WYSIŁKU REDUKCYJNEGO:

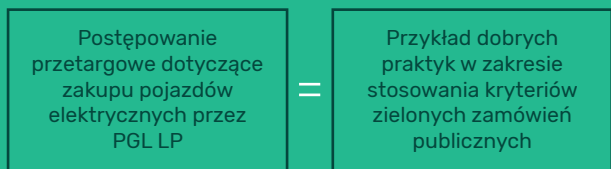


PILOTAŻOWY PROJEKT ROZWOJOWY „LAS ENERGII”

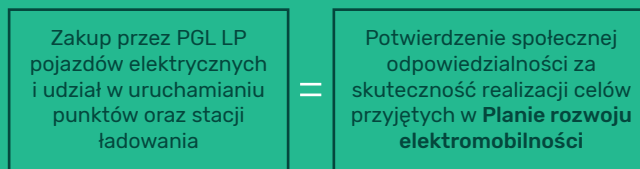
Element szerokiego programu działań PGL LP związanego z realizacją celów polityki klimatycznej i energetycznej Polski i UE

ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI A ODPOWIEDZIALNOŚĆ SPOŁECZNA

Zielone zamówienia publiczne



Zasady good governance i akceptacja społeczna



Potencjał technologiczny użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym

W CZYM POJAZDY ELEKTRYCZNE SĄ LEPSZE OD SPALINOWYCH?



Walory techniczne pojazdów z napędem elektrycznym



Zasady good governance w działaniach PGL LP na rzecz rozwoju elektromobilności

OTWARTOŚĆ	Informowanie opinii publicznej o realizacji projektu
PARTNERSTWO	Konsultacje z ekspertami
ODPOWIEDZIALNOŚĆ I EFEKTYWNOŚĆ	Efektywne wykorzystanie instrumentów administracyjnych, opracowanie instrumentów ewaluacji, monitorowanie realizacji projektu, budowanie odpowiedzialności społecznej
SPÓJNOŚĆ	Tworzenie wartości dla poszczególnych interesariuszy, spójność celów polityki transportowej, klimatycznej, energetycznej i ekologicznej

Napęd elektryczny umożliwia ponadto:

Częste zatrzymywanie i uruchamianie pojazdu bez większych strat energii

Sprawniejsze hamowanie z możliwością równoczesnego odzyskiwania w tym procesie energii

Płynną regulację prędkości, co zapewnia dynamiczną oraz bezpieczną jazdę

Szybkie przyspieszanie i hamowanie

1

ROLA ELEKTROMOBILNOŚCI W STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE

1.1 ZRÓWNOWAŻONA GOSPODARKA LEŚNA PGL LASY PAŃSTWOWE

1.1.1 ZASADNICZE FUNKCJE LASÓW

Zarządzanie lasami, tj. gospodarką leśną, odgrywa istotną rolę w gospodarce kraju. Lasy pełnią bowiem zarówno funkcje produkcyjne, ekologiczne, jak i społeczne.

Funkcje produkcyjne obejmują przede wszystkim pozyskiwanie surowców o ogromnej różnorodności i masie. Surowce te, w szczególności drewno, warunkują rozwój szeregu gałęzi przemysłowych o kluczowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, w tym głównie: budownictwa, górnictwa, przemysłu meblarskiego oraz celulozowo-papierniczego. Gospodarka leśna stwarza możliwość wykorzystania energetycznych odnawialnych zasobów lasu, a w konsekwencji rozwoju i wdrażania innowacyjnych rozwiązań technologicznych i wytwarzania nowych produktów.

Funkcje ekologiczne lasów obejmują: ochronę przed negatywnymi skutkami cywilizacji przemysłowej, ochronę gleb, bioróżnorodności oraz regulację gospodarki wodnej. Lasy chronią zwierzęta i rośliny, dla których stanowią najbogatszy, często jedyne, ośrodek życia. Wśród tych funkcji niezwykle istotna jest zdolność lasów do pochłaniania CO₂, która jest źródłem stosunkowo taniego i efektywnego zarazem instrumentu przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Las pełni także funkcje ochronne przed klęskami żywiołowymi, np. chroni ludność, grunty i budowle przed lawinami, osuwiskami czy powodzią.

Lasy ochronne zajmują 53,2% całkowitej powierzchni leśnej LP. Prawie 40% powierzchni lasów w zarządzie PGL LP wchodzi w skład europejskiej sieci Natura 2000, chroniącej najcenniejsze gatunki i siedliska.

Wypełniając **funkcje społeczne**, las kształtuje korzystne warunki zdrowotne i rekreacyjne dla społeczeństwa. Oferując dodatkowo czyste powietrze, wodę i walory krajobrazowe stwarza atrakcyjne warunki do rozwoju turystyki i agroturystyki. Środowisko lasu pełni także rolę kulturotwórczą. Las jest ponadto istotnym instrumentem edukacji leśnej społeczeństwa, która sprawia, że coraz więcej osób ma wiedzę na temat procesów w nim zachodzących oraz korzyści, jakie daje zrównoważona gospodarka leśna, ochrona przyrody i rozsądne obcowanie z naturą.

■ **Prawidłowe wypełnianie przez las wszystkich swoich funkcji wymaga zatrudnienia, co jest źródłem wielu miejsc pracy i wzbogaca w tym zakresie rynek pracy³. Za funkcję społeczną lasu można także uznać poprawę bezpieczeństwa energetycznego, co wiąże się z wykorzystaniem jego zasobów energii odnawialnej.**

³ *Lasy w Polsce 2017*, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2018, <http://www.lasy.gov.pl/pl/informacje/publikacje/do-poczytania/lasy-w-polsce-1/lasy-w-polsce-2017-pl-internet.pdf>



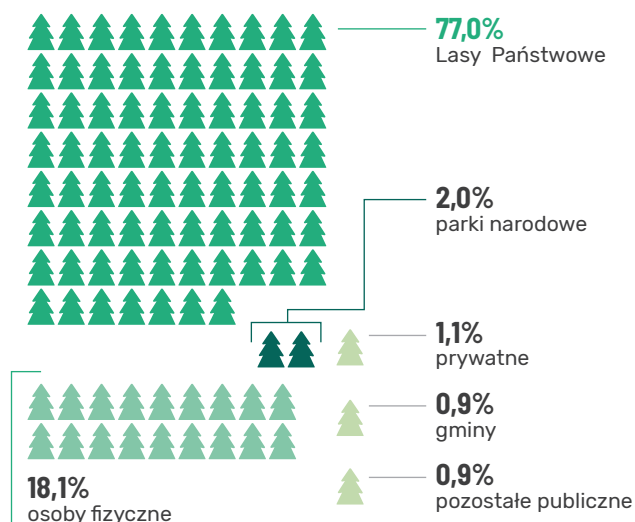
Źródło: *European state forests boost the bioeconomy*, European State Forest Association, Bruksela, 2017, https://www.eustafor.eu/uploads/eustafor_brochure_bioeconomy_web.pdf.

1.1.2 UWARUNKOWANIA ZARZĄDZANIA GOSPODARKĄ LEŚNĄ PRZEZ PGL LASY PAŃSTWOWE

Właściwe i optymalne wykorzystanie funkcji produkcyjnych, ekologicznych i społecznych wymaga właściwego nimi zarządzania, tj. prowadzenia gospodarki leśnej. W Polsce odpowiedzialnym za to zarządzanie jest PGL LP, tj. podmiot nieposiadający osobowości prawnej, funkcjonujący na zasadach samodzielności i samofinansowania⁴.

W gestii PGL LP pozostaje 77,0% powierzchni lasów w Polsce. Pozostałą część tej powierzchni stanowią lasy prywatne (19,2%), parki narodowe (2,0%) oraz lasy gminne i pozostałych jednostek publicznych (1,8%). Aż 38% powierzchni lasów, pozostających w zarządzie PGL LP, wchodzi w skład sieci Natura 2000.

STRUKTURA WŁASNOŚCIOWA LASÓW W POLSCE



Źródło: *Lasy w Polsce 2017*, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2018

⁴ Samofinansowanie w PGL LP opiera się na istnieniu tzw. funduszu leśnego, do którego nadleśnictwa o dobrej kondycji finansowej przekazują swoje nadwyżki finansowe. Służą one finansowaniu: innych jednostek, badań naukowych oraz przedsięwzięć infrastrukturalnych, edukacyjnych i planistycznych

Struktura organizacyjna PGL LP jest trójpoziomowa. Centralnym organem kierowniczym PGL LP jest **Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych** (DG LP), która funkcjonuje na poziomie ogólnopolskim. Dyrektor Generalny powoływany jest przez Ministra Środowiska, a jego organem doradczym jest Kolegium Lasów Państwowych. Sprawuje nadzór nad realizacją zadań przez, funkcjonujące na poziomie regionalnym, **Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych** (jest ich 17) i **Nadleśnictwa** (jest ich 430), które funkcjonują na szczeblu lokalnym⁵. Funkcję pomocniczą w stosunku do tych jednostek pełnią **zakłady** działające na skalę kraju lub w regionach⁶.

W myśl ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach, PGL LP ma obowiązek prowadzenia gospodarki leśnej w lasach będących własnością Skarbu Państwa, w sposób zapewniający trwałe zrównoważenie wszystkich wspomnianych funkcji lasu. Zgodnie z tą ustawą oznacza to konieczność „ukształtowania struktury lasów i ich wykorzystania w sposób i w tempie zapewniającym trwałe zachowanie ich bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego, żywotności i zdolności do wypełniania, teraz i w przyszłości, wszystkich ważnych ochronnych, gospodarczych i socjalnych funkcji na poziomie lokalnym, narodowym i globalnym, bez szkody dla innych ekosystemów” (art. 6, ust. 1, pkt 1a).

■ **Skuteczne prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej jest dużym wyzwaniem. To właśnie z leśnictwa wywodzi się pojęcie zrównoważonego rozwoju, które zostało wprowadzone w 1713 r. przez starostę saksońskiego Hansa Carla von Carlowitza⁷.**

W lasach bowiem bardzo wymownie uwidacznia się problem sprzeczności, jaka występuje między realizacją funkcji produkcyjnej, ekologicznej i społecznej. Dlatego też pojęcie zrównoważonego rozwoju oznaczało pierwotnie sposób gospodarowania lasem polegający na tym, że wycina się tylko tyle drzew, ile może w to miejsce urosnąć, tak by las nigdy nie został zlikwidowany, tzn. by mógł się zawsze odbudować⁸. Było ono na początku XIX w. propagowane przez wszystkie niemieckie wyższe szkoły leśne. Niemieckie leśnictwo cieszyło się wówczas dużym uznaniem na całym świecie, w związku z czym pojęcie to zostało przejęte przez wielu naukowców z innych krajów, np. z Francji, Anglii i z Włoch⁹. Wykorzystane ono zostało przez Światową Komisję do Spraw Środowiska i Rozwoju, powołaną przez Zgromadzenie Ogólne ONZ w 1983 r., do wypracowania współczesnej szerokiej politycznej koncepcji zrównoważonego rozwoju. Koncepcja ta została zaprezentowana w 1987 r. w raporcie *Nasza wspólna przyszłość* (tzw. Raport Brundtland), stanowiącym efekt prac tej Komisji.

Lasy Państwowe realizują bezpośrednio 12 celów zrównoważonego rozwoju, a pośrednio wszystkie.

⁵ <https://www.lasy.gov.pl/pl/nasza-praca/pgl-lasy-panstwowe/organizacja>

⁶ Do zakładów o charakterze ogólnokrajowym należą: Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Leśny Bank Genów Kostrzyca, Ośrodek Kultury Leśnej w Gołuchowie, Ośrodek Techniki Leśnej w Jarocinie, Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu i Zakład Informatyki Lasów Państwowych

⁷ W 2013 r. niemieccy leśnicy oraz właściciele lasów uroczyście obchodzili 300. rocznicę wprowadzenia modelu zrównoważonego leśnictwa. Na uroczystości przemawiali m.in. kanclerz Niemiec Angela Merkel oraz – jako jedyny gość z zagranicy – dyrektor generalny PGL LP Adam Wasiak

⁸ W lasach gospodarczych zarządzanych przez PGL LP na miejsce każdego wyciętego drzewa sadzone są 3-4 nowe, rocznie w Polsce sadi się 500 mln drzew, czyli prawie 13 sadzonek na mieszkańca

⁹ R. Lusawa, *Hans Carl von Carlowitz twórca pojęcia trwałości*, „Ekonomia i Finanse”, 1-2/2009

1.1.3 UNIJNE I KRAJOWE RAMY PRAWNE ORAZ GŁÓWNE INSTRUMENTY ZARZĄDZANIA ZRÓWNOWAŻONĄ GOSPODARKĄ LEŚNĄ PRZEZ PGL LASY PAŃSTWOWE

PGL LP prowadzi zrównoważoną gospodarkę leśną, podejmując działania, które wynikają z regulacji prawnych Unii Europejskiej (UE) oraz zredagowanych na ich gruncie krajowych regulacji prawnych, dotyczących zasadniczych kierunków wdrażania strategii społecznej odpowiedzialności oraz instrumentarium służącego temu wdrażaniu.

ZASADNICZE REGULACJE PRAWNE UE DOTYCZĄCE KIERUNKÓW WDRAŻANIA STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI W GOSPODARCE LEŚNEJ

	REGULACJA PRAWNA	NR REGULACJI	GŁÓWNY CEL REGULACJI
01	Dyrektywy w sprawie stosowania energii ze źródeł odnawialnych	2001/77/UE 2003/30/UE 2009/28/UE	Osiągnięcie 20% udziału OZE w bilansie energii pierwotnej UE do 2020 r.
02	Dyrektywy w sprawie efektywnych kosztowo redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych	2003/87/UE 2009/29/UE 2018/410/UE	Osiągnięcie redukcji łącznej emisji gazów cieplarnianych o 40% poniżej poziomu z 1990 r. do 2030 r.
03	Dyrektywa w sprawie działań na rzecz zagwarantowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i inwestycji infrastrukturalnych	2005/89/UE	Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i właściwego funkcjonowania wewnętrznego rynku energii elektrycznej
04	Pakiet klimatyczno-energetyczny	Pakiet ustaw z 2008 r.	Osiągnięcie do 2020 r. 20% udziału OZE w bilansie energii pierwotnej, 20% redukcji emisji CO ₂ i 20% poprawy efektywności energetycznej oraz 10% udziału biopaliw w bilansie paliw transportowych
05	Strategia Europa 2020	COM (2010) 2020	Efektywne korzystanie z zasobów, przejście na gospodarkę niskoemisyjną
06	Dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	2010/31/UE 2018/844/UE	Poprawa charakterystyki energetycznej budynków w UE, tak aby w perspektywie roku 2050 doprowadzić do całkowitej dekarbonizacji zasobów budowlanych
07	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej	2012/27/UE	Obniżenie o 20% zużycia energii pierwotnej w UE do 2020 r.
08	Europejska strategia adaptacji do zmian klimatu	COM (2013) 216	Prowadzenie działań mających na celu uczynienie Europy bardziej odporną na zmiany klimatu
09	Strategia leśna na rzecz lasów i sektora leśno-drzewnego	COM (2013) 659	Podkreślanie wkładu leśnictwa w innych sektorach, takich jak: rozwój obszarów wiejskich (miejsca pracy i dochody), przeciwdziałanie zmianie klimatu (pochłanianie CO ₂), ochrona różnorodności biologicznej, zapewnienie zasobów energetycznych i przemysłowych itp.
10	Dyrektywa w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych	2014/94/UE	Zmniejszenie zależności transportu od ropy naftowej i zminimalizowanie jego oddziaływania na środowisko

Źródło: opracowanie własne

ZASADNICZE KRAJOWE REGULACJE PRAWNE DOTYCZĄCE KIERUNKÓW WDRAŻANIA STRATEGII SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI W GOSPODARCE LEŚNEJ*

	REGULACJA PRAWNA	ROK WYDANIA	GŁÓWNY CEL REGULACJI
01	Ustawa o lasach	1991	Określenie zadań i sposobów prowadzenia gospodarki leśnej
02	Polityka leśna państwa	1997	Określenie działań kształtujących stosunek człowieka do lasu zmierzających do stworzenia trwałej wielofunkcyjności lasów, ich wszechstronnej użyteczności i ochrony
03	Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów	2008	Poprawa stanu technicznego zasobów mieszkaniowych, ze szczególnym uwzględnieniem ich termomodernizacji
04	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego	2010	Efektywne wykorzystanie regionalnych oraz terytorialnych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia wzrostu zatrudnienia i spójności
05	Koncepcja Zagospodarowania Przestrzennego Kraju 2030	2012	Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych przestrzeni kraju do osiągnięcia konkurencyjności i zwiększenia zatrudnienia
06	Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa	2012	Poprawa jakości życia na obszarach wiejskich oraz efektywne wykorzystanie ich zasobów i potencjałów dla zrównoważonego rozwoju kraju
07	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2030	2013	Poprawa jakości życia Polaków mierzona wzrostem PKB przypadającym na mieszkańca
08	Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2020	2013	Uczynienie z Polski bardziej atrakcyjnego miejsca do zdobywania wiedzy i podejmowania pracy
09	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 r.	2013	Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu
10	Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”	2014	Zapewnienie wysokiej jakości życia pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju sektora energetycznego
11	Prawo ochrony środowiska (nowelizacja)	2014	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzących z dużych zakładów przemysłowych
12	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	2015	Wypełnienie przez Polskę unijnych celów dotyczących udziału OZE w finalnym zużyciu energii
13	Ustawa o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych	2015	Usprawnienie i rozszerzenie wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji
14	Ustawa o efektywności energetycznej	2016	Wzrost efektywności energetycznej i innowacyjności polskiej gospodarki

Źródło: opracowanie własne

* regulacje dotyczące rozwoju elektromobilności zostały zaprezentowane w pkt. 1.3

Ważnym narzędziem realizacji polityki innowacyjności przez

PGL LP są **projekty rozwojowe**.

CELE WYBRANYCH PROJEKTÓW ROZWOJOWYCH REALIZOWANYCH PRZEZ PGL LP

LAS ENERGII

- poprawa bezpieczeństwa energetycznego
- poprawa efektywności energetycznej
- poprawa efektywności ekonomicznej
- redukcja emisji CO₂
- upowszechnianie wiedzy i dobrych praktyk w zakresie wykorzystania OZE
- promocja stosowania pojazdów z napędem elektrycznym w transporcie drogowym

LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE

- wykorzystanie obszarów leśnych do przeciwdziałania negatywnym zmianom klimatycznym

TERMOMODERNIZACJA W LASACH PAŃSTWOWYCH

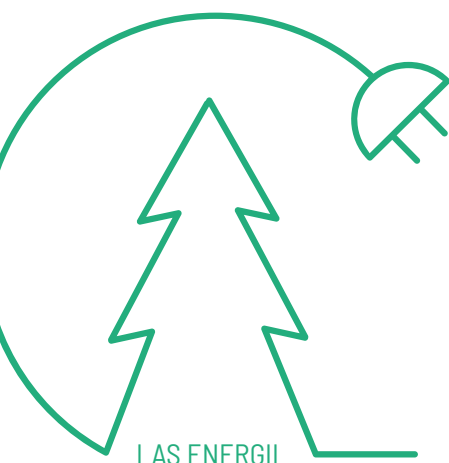
- obniżenie kosztów eksploatacji budynków administrowanych przez PGL LP
- poprawa efektywności energetycznej budynków administrowanych przez PGL LP
- zwiększenie zakresu wykorzystania OZE

MIESZKAJ W ZGODZIE Z NATURĄ. PROMOCJA BUDOWNICTWA DREWNIANEGO

- upowszechnienie stosowania zasad zrównoważonej gospodarki środowiskowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie:

<http://projekty-rozwojowe.lasy.gov.pl/projekty-rozwojowe> i <http://projekty-rozwojowe.lasy.gov.pl/projekty-zakonczone>



LAS ENERGII

Cele projektu „Las energii” wynikają z terytorialnego charakteru działalności PGL LP. W tych uwarunkowaniach PGL LP może się stać podmiotem inicjującym działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), a przez to dywersyfikacji źródeł zasilania i poprawy bezpieczeństwa energetycznego. Pochodną rozwoju OZE jest poprawa efektywności wykorzystania paliw kopalnych, co z kolei prowadzi do ograniczenia emisji CO₂. Flagowym elementem tego projektu są działania na rzecz promocji rozwoju elektromobilności. Za zasadnością realizacji tego projektu przemawiają przede wszystkim: walory ekologiczne pojazdów z napędem elektrycznym, ścisły związek między ich wykorzystaniem i rozwojem OZE oraz możliwości wsparcia elastycznej pracy systemów elektroenergetycznych. Ukierunkowany jest on głównie na realizację funkcji ekologicznej zrównoważonej gospodarki leśnej, ale w znacznym stopniu sprzyja realizacji celów funkcji społecznej (np. efekty wizerunkowe) i produkcyjnej (np. rozwój innowacyjnego przemysłu).

LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE

Cel projektu rozwojowego „Leśne gospodarstwa węglowe” jest podporządkowany międzynarodowym zobowiązaniom Polski w zakresie ochrony klimatu. Nasz kraj zamierza wypełnić te zobowiązania poprzez zwiększanie zdolności pochłaniania CO₂ przez ekosystemy, szczególnie leśne. Wdrażając ten projekt, PGL LP podjęło działania na rzecz uruchomienia mechanizmu absorpcji CO₂ o dużych walorach efektywnościowych i ekonomicznych. Polskie lasy są w stanie pochłonąć rocznie prawie 30% emisji CO₂ w naszym kraju, przy czym koszt pochłoniętej przez las jednej tony CO₂ wynosi tylko 3 euro¹⁰. Projekt ten jest ukierunkowany głównie na realizację celów funkcji ekologicznej, zaś w mniejszym stopniu celów funkcji społecznej (np. nowe miejsca pracy) zrównoważonej gospodarki leśnej.

TERMOMODERNIZACJA W LASACH PAŃSTWOWYCH

Cele projektu rozwojowego „Termomodernizacja w Lasach Państwowych” wynikają z potrzeby dalszej modernizacji budynków znajdujących się w zarządzie PGL LP. Wiele z nich generuje bowiem nadal wysokie koszty eksploatacyjne, a ich wysoka energochłonność negatywnie oddziałuje na środowisko. W ramach projektu PGL LP przeprowadziło w 2017 r. modernizację 110 budynków, w których zamontowanych jest 140 różnych instalacji OZE o łącznej mocy 2 MW, co pozwoli zaoszczędzić 35 tys. GJ energii rocznie. Termomodernizacja ma prowadzić do przynajmniej 25% ograniczenia zużycia energii przez budynek. Projekt ten został ukierunkowany głównie na realizację celów funkcji ekologicznej, zaś w mniejszym stopniu funkcji produkcyjnej (efekty gospodarcze działań termomodernizacyjnych) i społecznej (np. nowe miejsca pracy) zrównoważonej gospodarki leśnej.

PROMOCJA BUDOWNICTWA DREWNIANEGO „POLSKIE DOMY DREWNIANE – MIESZKAJ W ZGODZIE Z NATURĄ”

Poprzez projekt promocji budownictwa drewnianego „Polskie domy drewniane – mieszkaj w zgodzie z naturą” PGL LP wskazało, że stosowanie drewna jako materiału budowlanego prowadzi nie tylko do budowy domów energooszczędnych, ale też do poprawy bilansu węglowego. Źródłem poprawy tego bilansu jest nie tylko magazynowanie CO₂ w budynkach z drewna, lecz także ograniczanie emisji CO₂, powstającej w procesach produkcji materiałów budowlanych, używanych w technologii murowanej, np. cementu i styropianu. Projekt ten jest zorientowany głównie na realizację celów funkcji ekologicznej, zaś w mniejszym stopniu funkcji produkcyjnej (efekty gospodarcze budowy domów z drewna) i społecznej (np. poprawa jakości życia) zrównoważonej gospodarki leśnej.

¹⁰ T. Motowidlak, *Dylematy Polski w zakresie wdrażania polityki energetycznej Unii Europejskiej*, „Polityka Energetyczna”, tom 21, zeszyt 1, 2018



PROJEKTY ROZWOJOWE PGL LP

są skutecznym instrumentem
prowadzenia gospodarki
zrównoważonego rozwoju

WYBRANE PROJEKTY ROZWOJOWE PGL LASY PAŃSTWOWE JAKO INSTRUMENT PROWADZENIA ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI LEŚNEJ

		ZRÓWNOWAŻONA GOSPODARKA LEŚNA																		
NAZWA PROJEKTU		TYP	FUNKCJA PRODUKCYJNA				FUNKCJA EKOLOGICZNA				FUNKCJA SPOŁECZNA									
01	LAS ENERGII	PK	x	x					x	x	x	x			x	x				
02	LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE	CK							x	x	x	x	x	x	x	x				
03	TERMOMODERNIZACJA W LP	PK	x	x					x	x	x	x			x	x				
04	POLSKIE DOMY DREWNIANE	PK	x	x					x	x	x	x	x		x					

Oznaczenia:

PK – w pełni kompleksowy charakter projektu

CK – częściowo kompleksowy charakter projektu

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://projekty-rozwojowe.lasy.gov.pl/projekty-rozwojowe>

Na podstawie wyników analizy realizowanych przez PGL LP projektów rozwojowych można stwierdzić, że większość z nich (np. projekt „Las energii” lub „Termomodernizacja w LP”) mają charakter w pełni kompleksowy (PK), tzn. efekty ich realizacji dotyczą (choć w różnym, odpowiadającym liczbie znaków „x”, stopniu) wszystkich trzech funkcji zrównoważonej gospodarki leśnej. Pozostałe (np. „Leśne gospodarstwa węglowe”) mają charakter częściowo kompleksowy (CK), tzn. efekty ich realizacji dotyczą przynajmniej dwóch z trzech funkcji tej gospodarki.

Z łącznej liczby znaków „x”, odpowiadających poszczególnym funkcjom tej gospodarki, wynika, że projekty rozwojowe PGL LP są skutecznym instrumentem jej prowadzenia. Na podstawie porównania tych wielkości można mówić o **proekologicznym charakterze zrównoważonej gospodarki leśnej PGL LP**. Cele funkcji ekologicznej tej gospodarki są bowiem realizowane w największym stopniu (tej funkcji odpowiada największa liczba znaków „x”). W nieco mniejszym stopniu realizowane są cele funkcji społecznej i produkcyjnej (gospodarczej) zrównoważonej gospodarki leśnej PGL LP.

MISJA | PROWADZENIE ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI LEŚNEJ

NAZWA PROJEKTU	ZASADNICZE CELE PROJEKTU
<p>LAS ENERGII</p>	<ul style="list-style-type: none"> → poprawa bezpieczeństwa energetycznego → poprawa efektywności energetycznej → poprawa efektywności ekonomicznej → redukcja emisji CO₂ → upowszechnianie wiedzy i dobrych praktyk w zakresie wykorzystania OZE → promocja stosowania pojazdów z napędem elektrycznym w transporcie drogowym <p style="text-align: center;">EFEKTY/DZIAŁANIA/CECHY</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> → przygotowanie przetargu na dostawę pojazdów z napędem elektrycznym → zakup 16 pojazdów z napędem elektrycznym: 15 osobowych BMW i3 i 1 dostawczego Nissan e-NV200 → badanie pojazdów elektrycznych pod kątem efektywności ekonomicznej i funkcjonalnej → realizacja programu szkoleń pracowników Lasów Państwowych w zakresie elektromobilności → udział w budowie punktów ładowania poprzez udostępnianie gruntów leśnych → zakup stacji ładowania (wallboxów i stacji wolnostojących) → audyt elektroenergetyczny 3 419 punktów poboru odpowiedzialnych za odbiór 40 GWh energii elektrycznej rocznie → przegląd umów na dostawę energii jednostek LP → grupowy zakup energii i optymalizacja taryf da oszczędności rzędu kilku mln zł rocznie → analiza potencjału OZE na terenie lasów wskazuje na możliwość wytwarzania energii na potrzeby własne i sąsiednich obiektów (głównie w oparciu o biomasę i hydroenergię)
<p>LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE</p>	<ul style="list-style-type: none"> → wykorzystanie obszarów leśnych do przeciwdziałania negatywnym zmianom klimatu → wsparcie działań rządu RP na rzecz wykorzystania rodzimych i łatwo dostępnych zasobów naturalnych do stworzenia krajowego mechanizmu redukcji CO₂ → wsparcie działań rządu RP na rzecz wywiązania się Polski ze swoich limitów emisji CO₂ w ramach systemu ETS <p style="text-align: center;">EFEKTY/DZIAŁANIA/CECHY</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> → 1 ha lasu pochłania rocznie 9 mln ton CO₂ → polskie lasy są w stanie pochłonąć 30% krajowej emisji CO₂ → koszt pochłonięcia 1 tony CO₂ = 3 euro
<p>TERMOMODERNIZACJA W LASACH PAŃSTWOWYCH</p>	<ul style="list-style-type: none"> → ocieplanie i zwiększanie szczelności powietrznej budynków → wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na energooszczędną → modernizacja/wymiana systemów grzewczych i ciepłej wody użytkowej → modernizacja/wymiana źródeł ciepła oraz systemu jego dystrybucji w budynkach → modernizacja i systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie rekuperacji z odzyskiem ciepła → wykorzystanie OZE do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w budynkach → wymiana oświetlenia na energooszczędne → wprowadzenie systemów zarządzania energią w budynkach <p style="text-align: center;">EFEKTY/DZIAŁANIA/CECHY</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> → termomodernizacji poddano 125 budynków → w każdym z budynków ograniczono zużycie energii o przynajmniej 25% → zamontowano 140 instalacji OZE o łącznej mocy 2 MW → oszczędność energii: 35 GJ rocznie, co odpowiada rocznemu zużyciu 400 gospodarstw domowych
<p>PROMOCJA BUDOWNICTWA DREWNIANEGO „POLSKIE DOMY DREWNIANE – MIESZKAJ W ZGODZIE Z NATURĄ”</p>	<ul style="list-style-type: none"> → ograniczenie emisji CO₂ poprzez szersze wykorzystanie drewna jako najbardziej ekologicznego surowca budowlanego → zwiększenie liczby inwestycji energooszczędnych wykorzystujących drewno jako główny materiał budowlany → obniżenie zużycia energii w PGL LP <p style="text-align: center;">EFEKTY/DZIAŁANIA/CECHY</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> → opracowanie i wdrożenie standardów technicznych dla energooszczędnego budownictwa z drewna → aktywne wspieranie innowacyjnych metod wykorzystania drewna w budownictwie energooszczędnym

BMW i3



Nissan e-NV200



1.2 ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI W PROJEKCIE ROZWOJOWYM „LAS ENERGII” PGL LASY PAŃSTWOWE

1.2.1 ISTOTA PROJEKTU ROZWOJOWEGO „LAS ENERGII”

Ze względu na możliwość jednoczesnego wypełniania celów wszystkich funkcji zrównoważonej gospodarki leśnej, za najbardziej istotne należy uznać te z projektów rozwojowych PGL LP, które mają kompleksowy charakter. Jednym z nich jest projekt „Las energii”. Cechą wyróżniającą go spośród innych kompleksowych projektów rozwojowych jest to, że jest on w największym stopniu interdyscyplinarny, tzn. jego cele są najsilniej powiązane z celami polityki energetycznej UE i Polski. Zatem osiągnięcie celów tego projektu będzie sprzyjało nie tylko prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej, ale przyczyni się także do poprawy funkcjonowania rynku energii elektrycznej i sprostania wyzwaniom jego zrównoważonego rozwoju. Zależności te powodują, że projekt rozwojowy „Las energii” może okazać się najbardziej efektywny w zakresie osiągania celów strategii społecznej odpowiedzialności w skali ogólnokrajowej. Zrównoważony rozwój rynku energii elektrycznej zakłada bowiem utrzymanie cen energii elektrycznej na możliwie niskim poziomie (cel gospodarczy tego rozwoju), ograniczenie negatywnego wpływu sektora wytwarzania energii elektrycznej na środowisko (cel ekologiczny) oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw tej energii (cel społeczny).

1.2.2 „LAS ENERGII” – CELE I DZIAŁANIA

Działania podjęte w ramach projektu „Las energii” w zakresie poprawy efektywności energetycznej i ekonomicznej obliczone są na doprowadzenie do grupowego zakupu energii elektrycznej przez PGL LP. Z audytu elektroenergetycznego przeprowadzonego w 2018 r. wynika, że dzięki tej formie zakupu PGL LP może zaoszczędzić ok. miliona złotych rocznie¹¹. W ramach audytu zidentyfikowano 3 419 punktów, w których PGL LP pobiera rocznie ok. 40 GWh energii elektrycznej¹². Ta wielkość zużycia energii stawia PGL LP w rzędzie strategicznych klientów dostawców energii elektrycznej, będących w stanie skutecznie negocjować jej ceny. Grupowy zakup energii powinien doprowadzić także do ujednoczenia warunków zakupu energii elektrycznej przez wszystkie jednostki PGL LP, co nie było regułą. Do osiągnięcia poprawy efektywności energetycznej i ekonomicznej powinna przyczynić się także likwidacja występującego w punktach przyłączeniowych (zidentyfikowanego w trakcie audytu) niedopasowania mocy do poborów, co było powodem problemów ze zbilansowaniem systemu i zawyżało koszty zakupu energii elektrycznej.

DZIAŁANIA PGL LP ZMIERZAJĄCE DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW PROJEKTU ROZWOJOWEGO „LAS ENERGII”

	CELE PROJEKTU	DZIAŁANIA				
REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIĘPLARNIANYCH	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I EKONOMICZNEJ	Inwentaryzacja obiektów i znajdujących się w nich punktów poboru oraz określenie wolumenu energii elektrycznej w nich pobieranej	Określenie łącznego pobieranego wolumenu energii elektrycznej	Analiza umów na dostawę energii elektrycznej zawartych przez jednostki PGL LP	Właściwy dobór taryfy, optymalizacja zamówionej mocy i opłat stałych	Podjęcie działań na rzecz grupowego zakupu energii elektrycznej
	POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO	Identyfikacja lokalnych OZE na terenie administrowanym przez PGL LP	Określenie zdolności tych OZE do zaspokajania własnych potrzeb energetycznych, potrzeb obiektów sąsiadujących oraz przekazywania nadwyżek energii do sieci dystrybucyjnej			
	PROMOCJA OZE	Rozwój lokalnych instalacji odnawialnych, głównie w oparciu o biomasę drzewną i leśne ciekłe wodne, a także poprzez wykorzystanie technologii fotowoltaicznej i pomp ciepła		Budowa pilotażowego obiektu zasilanego różnymi typami OZE	Rozpoznanie podstawowych barier wdrażania OZE	
	PROMOCJA ELEKTROMOBILNOŚCI	Zakup 16 pojazdów z napędem elektrycznym	Rozwój ogólnodostępnej sieci punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym		Prowadzenie badań na bazie testowanych pojazdów z napędem elektrycznym i szkoleń pracowników	
	BUDOWA PODSTAW DO WPROWADZANIA INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ W ENERGETYCE PGL LP	Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych	Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie zarządzania energią		Przeszkolenie wybranych grup pracowników PGL LP	

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://projekty-rozwojowe.lasy.gov.pl/projekty-rozwojowe>

¹¹ B. Mayer, *Lasy potargują się z energetykami*, „Puls Biznesu”, 23.07.2018

¹² Dla porównania roczne zużycie energii elektrycznej przez Poczta Polską S.A. wynosi ponad 92 GWh, a miasta Szczecin blisko 25 GWh

Granica między działaniami podejmowanymi przez PGL LP w ramach projektu rozwojowego „Las energii” na rzecz poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz promocji OZE jest płynna. Poprawie bezpieczeństwa ma sprzyjać właśnie promocja OZE. Zakres, w jakim OZE mogą przyczynić się do samowystarczalności energetycznej PGL LP, będzie można określić po przeanalizowaniu potencjału OZE na terenach lasów, nadającego się do efektywnego wykorzystania. Dotychczas potencjał ten był wykorzystywany w niewielkim stopniu, ponieważ mikroinstalacje odnawialne aktualnie funkcjonują tylko w kilku nadleśnictwach, tj. w nadleśnictwie: Drygały, Łomża, Rudka, Gościeradów i Kluczbork. Instalacje te generują nadwyżki energii, które, po wprowadzeniu do sieci dystrybucyjnej, są źródłem zysków i dowodem efektywności ekonomicznej tych instalacji.

1.2.3 DZIAŁANIA NA RZECZ PROMOCJI ELEKTROMOBILNOŚCI

Promocja elektromobilności przez PGL LP, w ramach projektu rozwojowego „Las energii”, jest jednym z pionierskich działań tego typu w kraju. Jego skala przewyższa zakres podobnych działań podjętych przez Kancelarię Prezydenta RP i Centrum Obsługi Administracji Państwowej¹³. W lipcu 2018 r. rozstrzygnięty został bowiem, największy dotychczas w Polsce, przygotowany przez PGL LP, nieograniczony przetarg na dostawę pojazdów z napędem elektrycznych w Polsce, w wyniku którego na przełomie września i października 2018 r. flotę PGL LP zasililo 15 samochodów osobowych BMW i3 oraz 1 samochód dostawczy Nissan e-NV200¹⁴.

Jednym z istotnych parametrów branych pod uwagę przy wyborze dostawcy pojazdów z napędem elektrycznym był ich zasięg. Wykorzystywane one bowiem będą głównie na trasach między siedzibami Dyrekcji Regionalnych LP a siedzibami nadleśnictw, co może oznaczać konieczność pokonywania znacznych – nawet 300 km – odległości. Dlatego kryteria pozacenowe wyboru stanowiły aż 40% i zadecydowały ostatecznie o rozstrzygnięciu przetargu, którego zwycięzcą został dealer BMW.



Zgodnie z wymogami projektu rozwojowego „Las energii” jednostki PGL LP, do których trafią zakupione pojazdy z napędem elektrycznym, opracują plan jazd testowych dla pracowników, co pozwoli na uzyskanie – w wyniku ciągłego monitoringu – niezbędnej wiedzy w zakresie: kosztów eksploatacyjnych, warunków technicznych oraz ich przydatności na poszczególnych stanowiskach. Takie ukierunkowanie działań nadaje projektowi charakter szkoleniowo-edukacyjny. Pozyskanie takiej wiedzy na wczesnym etapie rozwoju elektromobilności może okazać się niezwykle cenne, bo pozwoli na jej wykorzystanie do opracowania planów dalszej elektryfikacji floty pojazdów PGL LP. Będzie tym samym wyrazem przewagi konkurencyjnej PGL LP w zakresie wdrażania elektromobilności, której rozwój jest nieuchronny.

Istotnym działaniem PGL PL na rzecz promocji elektromobilności, wynikającym z projektu rozwojowego „Las energii”, jest wsparcie rozwoju sieci publicznych punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Obejmie ono udostępnianie gruntów potencjalnym inwestorom oraz zakup (w drodze przetargu) stacji ładowania (wallboxów i stacji wolnostojących), które mają służyć głównie zamówionym pojazdom.

¹³ W czerwcu 2018 r. przetarg na zakup kilku pojazdów z napędem elektrycznym ogłosiło Centrum Obsługi Administracji Rządowej, zaś w sierpniu 2018 r. przetarg na trzy takie pojazdy rozpisala Kancelaria Prezydenta RP, która kupila już jeden taki pojazd w styczniu 2018 r., za: *Kancelaria Prezydenta kupi samochody elektryczne. Przetarg już rozpisano*, „Wprost”, 14.08.2018

¹⁴ P. Ciszak, *Lasy Państwowe kupiły 16 elektrycznych samochodów*, <https://www.money.pl>, 07.08.2018

1.3 PGL LASY PAŃSTWOWE WOBEC KRAJOWEJ STRATEGII ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

■ Chociaż liczba zakupionych pojazdów z napędem elektrycznym stanowi niewielki ułamek służbowej floty PGL LP, to używanie tych pojazdów oraz działania na rzecz rozwoju punktów i stacji ładowania, mimo swojego pilotażowego charakteru, stanowią silny efekt wizerunkowy wynikający z ich zgodności ze strategią państwa i UE.

Wprowadzie krajowe i unijne regulacje prawne, wyznaczające tę strategię, nie obligują PGL LP do podejmowania działań¹⁵ w nich nakreślonych, ale PGL LP traktuje je jako wiążące ze względu na poszanowanie zasad społecznej odpowiedzialności oraz na ambicje stania się liderem w zakresie ich wdrażania. Sięganie po przyjazne środowisku, a przy tym po nowoczesne i energooszczędne rozwiązania technologiczne wynika niejako z natury PGL LP, które są najbardziej „zielonym” przedsiębiorstwem w Polsce.

1.3.1 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU

Podwaliny rozwoju elektromobilności w Polsce znajdują się w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju stanowiącej aktualnie najważniejszy dokument państwa w zakresie polityki gospodarczej. Wśród projektów dotyczących nowoczesnego przemysłu wymieniono bowiem dwa związane z tym rozwojem. Celem projektu „E-bus”, tj. pierwszego z nich, jest zwiększenie liczby autobusów napędzanych energią elektryczną do 1000 sztuk oraz stworzenie „polskiego autobusu elektrycznego” konkurencyjnego na rynkach światowych. Z kolei projekt „Samochód elektryczny” ma na celu stymulowanie rozwoju technologii, produkcji i rynku pojazdów z napędem elektrycznym. Za jego realizację odpowiedzialna jest spółka ElectroMobility Poland S.A. powołana w 2016 r. przez cztery polskie koncerny energetyczne, tj. przez spółki PGE S.A., Energa S.A., Enea S.A. oraz Tauron S.A.¹⁶.



Biorąc pod uwagę wymagania dyrektywy 2014/94/UE, Ministerstwo Energii we współpracy z Ministerstwem Rozwoju opracowało w marcu 2017 r. tzw. „Pakiet na rzecz czystego transportu”, w skład którego weszły trzy dokumenty wyznaczające kierunki rozwoju elektromobilności w Polsce, tj. **Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych**, **Plan Rozwoju Elektromobilności** oraz **Fundusz Niskoemisyjnego Transportu**¹⁷.

¹⁵ Pod względem formalnoprawnym PGL LP nie jest zaliczane do „naczelných i centralnych organów administracji państwowej”

¹⁶ M. Dulak, P. Musiałek, *Z prądem czy pod prąd? Perspektywy rozwoju elektromobilności w Polsce*, Klub Jagielloński, Warszawa 2018

¹⁷ op. cit.

ZASADNICZE KRAJOWE DOKUMENTY DOTYCZĄCE ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI



* Fundusz Niskoemisyjnego Transportu ma powstać na mocy Ustawy o biokomponentach i biopaliwach, która została przyjęta w marcu 2018 r.

Źródło: opracowanie własne

1.3.2 KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU PALIW ALTERNATYWNYCH

Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych są dokumentem, którego obowiązek przygotowania, przez każde państwo członkowskie UE, wynikał z zapisów dyrektywy 2004/94/UE. Polska przedstawiła w nim działania rozwojowe, które zamierza podjąć m.in. w celu rozwoju elektromobilności.

Zwiera on w szczególności:

- ocenę aktualnego stanu i możliwości przyszłego rozwoju rynku w odniesieniu do energii elektrycznej w sektorze transportu,
- krajowe cele ogólne i szczegółowe dotyczące rozbudowy infrastruktury do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym oraz rynku tych pojazdów,
- instrumenty wspierające osiągnięcie ww. celów oraz niezbędne do wdrożenia założeń Planu Rozwoju Elektromobilności,
- listę aglomeracji miejskich i obszarów gęsto zaludnionych, w których mają powstać publicznie dostępne punkty ładowania pojazdów z napędem elektrycznym¹⁸.

Zgodnie z zapisami Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych w 2020 r. w 32 wybranych aglomeracjach, uruchomionych zostanie 6 tys. punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym o normalnej mocy ładowania (do 22 kW) oraz 400 punktów o dużej mocy ładowania (powyżej 22 kW), które będą wykorzystywane przez przynajmniej 50 tys. takich pojazdów.

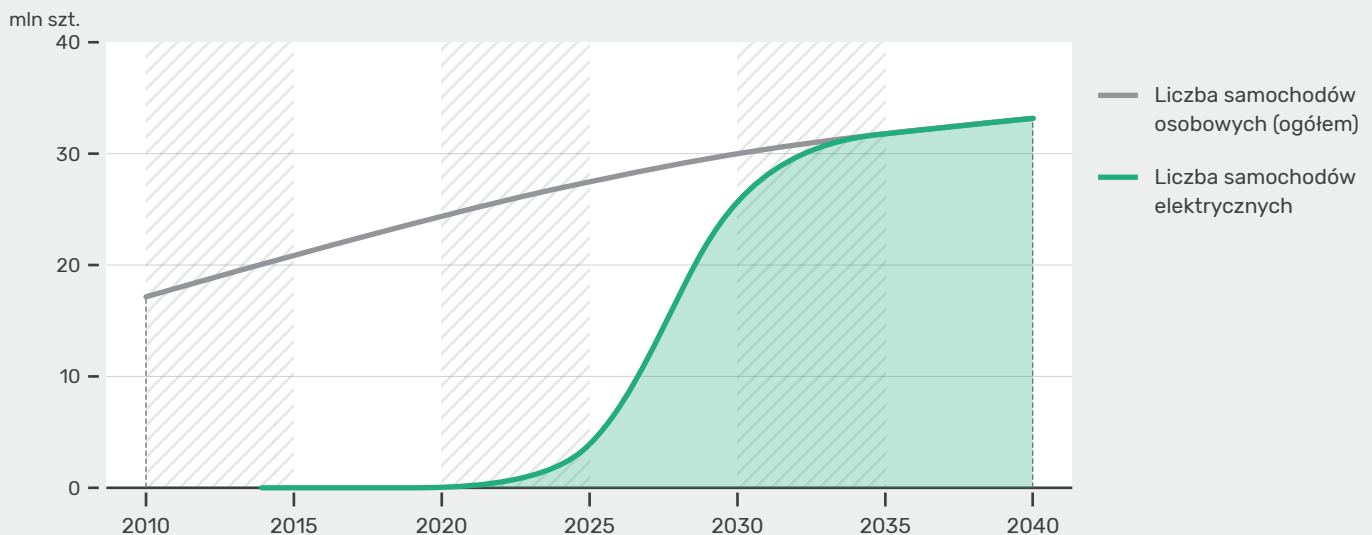
¹⁸ Rząd przyjął Krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, <https://www.gov.pl/energia/rzad-przyjal-krajowe-ramy-polityki-rozwoju-infrastruktury-paliw-alternatywnych-3>, dostęp 20.09.2018

1.3.3 PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Realizacja Planu Rozwoju Elektromobilności powinna doprowadzić do upowszechnienia pojazdów z napędem elektrycznym w Polsce. Ich liczba w 2025 r. ma bowiem osiągnąć 1 mln sztuk, a co najmniej 30% wartości dodanej związanej z ich produkcją powstanie w Polsce. Osiągnięcie tych dwóch wskaźników będzie wymagało uruchomienia nie tylko, zaawansowanych technologicznie projektów produkcyjnych „E-bus” i „Samochód elektryczny”, ale także podjęcia produkcji akumulatorów, np. baterii jonowo-litowych¹⁹ lub rozwoju bardziej efektywnych metod magazynowania energii elektrycznej w pojazdach z napędem elektrycznym. Ponadto wzrost liczby pojazdów napędzanych energią elektryczną może wykreować nowe modele biznesowe, np. car-sharing, car-pooling. Przyczyni się także do ograniczenia importu i zakresu wykorzystania ropy naftowej, a w konsekwencji do poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz stanu środowiska naturalnego.

O realności założenia Planu Rozwoju Elektromobilności, dotyczącego liczby pojazdów z napędem elektrycznym w 2025 r., świadczą wyniki badań opartych na wieloletnich obserwacjach sposobów popularyzacji nowych rozwiązań, przeprowadzonych przez naukowców Instytutu Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej. Z przedstawionej prognozy wynika bowiem, że należy liczyć się z tym, że począwszy od 2020 r., w okresie 15-20 lat, może nastąpić niemal całkowita wymiana obecnie używanych pojazdów spalinowych na pojazdy z napędem elektrycznym²⁰.

PROGNOZA LICZBY SAMOCHODÓW OSOBOWYCH I SAMOCHODÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM W OKRESIE 2017-2040



Źródło: P. Marchel, J. Paska, Ł. Michalski, *Analiza wpływu rozwoju elektromobilności na zapotrzebowanie na moc i energię w krajowym systemie elektroenergetycznym*, [w]: P. Pijarski, Z. Połecki, *Rynek energii elektrycznej. Aktualne problemy energetyki*, Politechnika Lubelska, Lublin, 2018

¹⁹ Kosztem 1,4 mld zł koncern LG Chem uruchomi w 2018 r. we Wrocławiu fabrykę wysokowydajnych baterii jonowo-litowych o zdolności produkcyjnej 100 tys. sztuk rocznie, za: *Pod Wrocławiem powstanie ogromna fabryka baterii do samochodów elektrycznych*, <https://gazetawroclawska.pl>, 12.10.2017

²⁰ P. Marchel, J. Paska, Ł. Michalski, *Analiza wpływu rozwoju elektromobilności na zapotrzebowanie na moc i energię w krajowym systemie elektroenergetycznym*, Politechnika Warszawska, Instytut Elektroenergetyki [w]: P. Pijarski, Z. Połecki, *Rynek energii elektrycznej. Aktualne problemy energetyki*, Politechnika Lubelska, Lublin, 2018

Rozwój elektromobilności jest obszarem integracji sektora elektroenergetycznego i transportu, co może być wykorzystane do wzrostu elastyczności systemów elektroenergetycznych, która oznacza ich zdolność do bilansowania podaży i popytu na energię elektryczną. Do wzrostu tej elastyczności może przyczynić się głównie: zwiększenie możliwości integrowania OZE, pobudzenie reakcji strony popytowej (*ang.* Demand Side Response, DSR) oraz magazynowanie energii elektrycznej. Źródłem zasilania pojazdów z napędem elektrycznym ma być bowiem głównie energia odnawialna, a ich ładowanie ma odbywać się w okresach wysokiej generacji tej energii. Rozwiązanie to powinno pozwolić systemom elektroenergetycznym na wchłanianie (magazynowanie) nadmiaru energii elektrycznej. Służyć ma ono także ograniczeniu zapotrzebowania na energię elektryczną w okresach szczytowego obciążenia tych systemów.

W tych okresach akumulatory pojazdów z napędem elektrycznym mogą stać się istotnymi magazynami energii elektrycznej, stabilizującymi pracę systemów elektroenergetycznych.

Osiągnięcie celów Planu Rozwoju Elektromobilności warunkuje m.in. zaangażowanie w ich realizację: administracji centralnej i samorządowej (ma pełnić wzorcową rolę), przemysłu, banków, firm leasingowych, funduszy typu venture capital i innych instytucji finansowych, a także przedsiębiorstw we wstępnej fazie rozwoju, przedstawicieli świata nauki oraz organizacji pozarządowych. Jego realizacja ma przebiegać w trzech zasadniczych fazach obejmujących odpowiednio lata: 2017-2018, 2019-2020 i 2020-2025.

ETAPY REALIZACJI PLANU ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI



Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Rozwoju Elektromobilności

1.3.4 FUNDUSZ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu ma dysponować środkami finansowymi, które będzie można przeznaczyć na finansowanie projektów związanych z rozwojem elektromobilności oraz transportu opartego na paliwach alternatywnych. W jego ramach o wsparcie mogą ubiegać się m.in.: producenci środków transportu, samorządy inwestujące w czysty transport publiczny, wytwórcy biokomponentów, jak i podmioty chcące zakupić nowe pojazdy. Środki Funduszu będą także mogły być przeznaczone na promocję i edukację w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie²¹. Powstał on w 2018 r., ale zdolność operacyjną osiągnie w 2019 r.

FUNDUSZ BĘDZIE ZASILANY ŚRODKAMI WNOSZONYMI PRZEZ:



BUDŻET PAŃSTWA

(od 2020 r. na Fundusz ma wpływać 0,5% wpływów z akcyzy od paliw płynnych),



ODBIORCÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ

(Fundusz zasilany będzie opłatą zastępczą, będącą elementem rachunku za energię elektryczną),



OPERATORA SYSTEMU PRZESYŁOWEGO

(do Funduszu przekazywana będzie część zysku wypracowanego przez ten podmiot z działalności przesyłowej),



DYSTRYBUTORÓW PALIW PŁYNNYCH

(do Funduszu przekazywanych będzie 15% wpływów z tytułu opłaty emisyjnej).

Środki z Funduszu będą przekazywane zarówno w formie wsparcia bezwrotnego (dotacje lub dopłaty), jak i zwrotnego (w szczególności pożyczki dla jednostek samorządu terytorialnego), a także poprzez obejmowanie lub nabywanie akcji, udziałów albo certyfikatów.

Główne korzyści dla rozwoju elektromobilności, które mogą wynikać z uruchomienia finansowania w ramach Funduszu Niskoemisyjnego Transportu obejmują:

- rozwój infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych,
- wzrost zużycia energii elektrycznej w Polsce przeznaczonej na cele transportowe,
- możliwość wprowadzenia nowych modeli biznesowych opartych na wykorzystaniu pojazdów z napędem elektrycznym i ich infrastruktury,
- rozwój flot pojazdów zero- i niskoemisyjnych oraz zero- i niskoemisyjnego transportu publicznego,
- spadek kosztów użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym,
- poprawę jakości powietrza, wynikającą ze zmniejszenia emisji szkodliwych substancji przez pojazdy drogowe, szczególnie w dużych aglomeracjach.

1.3.5 USTAWA O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych jest głównym narzędziem wdrażania działań wynikających z Krajowych ram polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i Planu rozwoju elektromobilności. Elementem zachęcającym przedsiębiorców do inwestowania w rozwój punktów i stacji ładowania pojazdów z napędem elektrycznym jest m.in. brak wymogu uzyskania koncesji. Ustawa nie traktuje bowiem ładowania tych pojazdów jako formy sprzedaży energii elektrycznej, sankcjonując tym samym nowy rodzaj prowadzenia działalności gospodarczej²². Z przedstawionego w niej uzasadnienia bowiem wynika, że główną przeszkodą w rozwoju elektromobilności jest brak infrastruktury ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, stąd jej rozwojowi poświęcono największą uwagę²³.

Ustawa przewiduje wiele istotnych zachęt dla użytkowników pojazdów z napędem elektrycznym. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

zniesienie **akcyzy** na zakup pojazdów z napędem elektrycznym BEV i PHEV,

możliwość dokonywania wyższych **odpisów amortyzacyjnych** przez firmy użytkujące pojazdy z napędem elektrycznym,

zwolnienie użytkowników pojazdów z napędem elektrycznym z **opłat za parkowanie**,

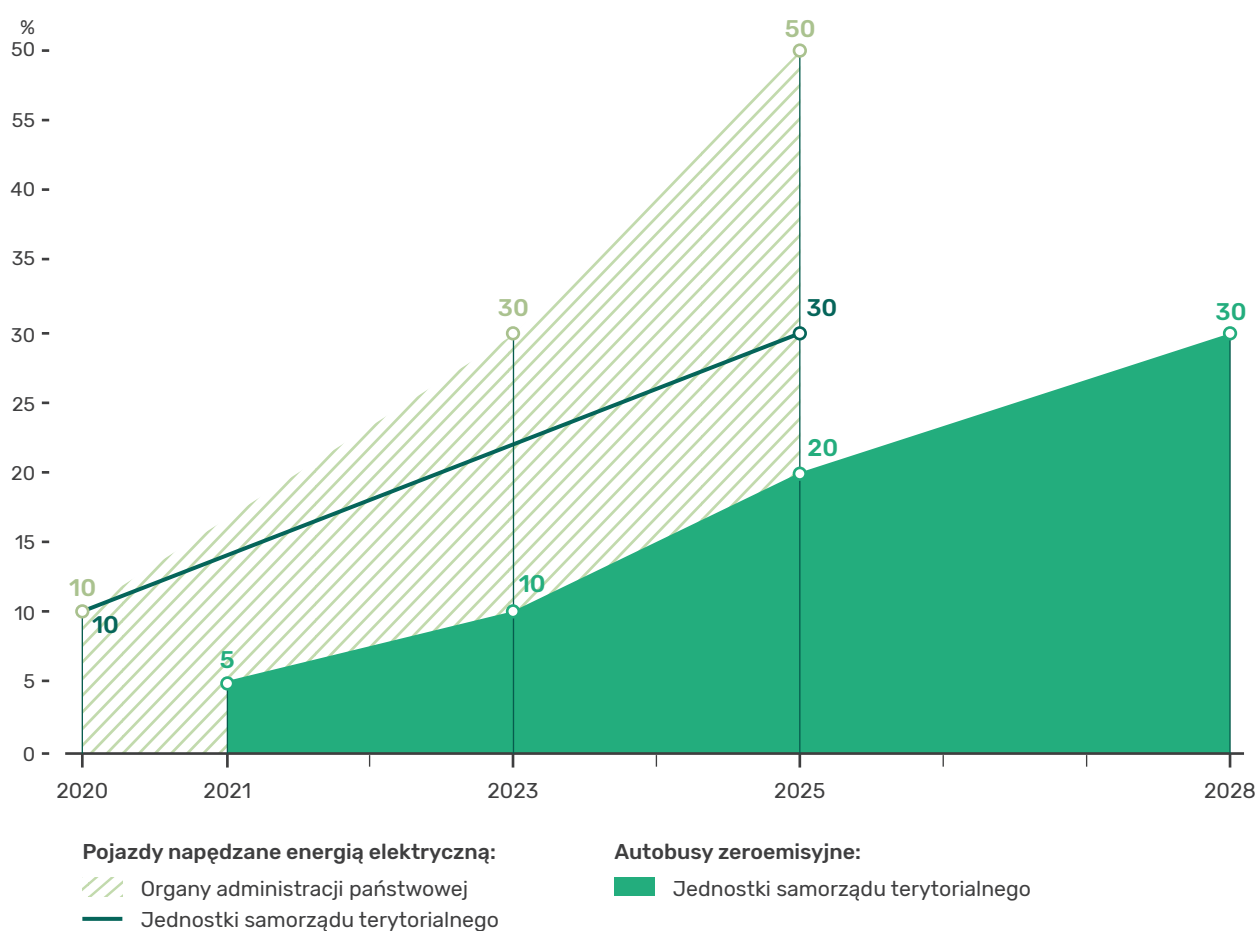
możliwość korzystania z **pasów dla autobusów** przez użytkowników pojazdów z napędem elektrycznym.

²¹ Rząd przyjął ustawę o Funduszu Niskoemisyjnego Transportu, <https://biznesalert.pl>, 20.03.2018

²² Weszła w życie Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych, <https://www.energetyka24.com>, 23.02.2018

²³ W. Chmarzyński, *Plusy i minusy Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych*, <http://elektromobilnosc.com>, 26.02.2018

UDZIAŁ POJAZDÓW NAPĘDZANYCH ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ I AUTOBUSÓW ZEROEMISYJNYCH WE FLOCIE ORGANÓW ADMINISTRACJI CENTRALNEJ I JEDNOSTEK SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO



Źródło: opracowanie własne na podstawie Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

W dokumencie znalazł się też wymóg obligatoryjnego minimalnego udziału pojazdów napędzanych energią elektryczną we flocie pojazdów jednostek (organów) administracji centralnej i jednostek samorządu terytorialnego. W przypadku obu typów tych jednostek udział ten powinien wynieść przynajmniej 10% od 1 stycznia 2020 r.

Dla jednostek administracji centralnej udział ten ma osiągnąć poziom co najmniej 50% od 1 stycznia 2025 r., a dla jednostek samorządu terytorialnego – 30%. W ustawie osobno odniesiono się do udziału autobusów zeroemisyjnych w ogólnej liczbie autobusów, w tym napędzanych energią elektryczną, używanych na terenie jednostki samorządu terytorialnego. Ma on wynieść co najmniej 5% od 1 stycznia 2021 r. i wzrosnąć do 30% od 1 stycznia 2028 r.

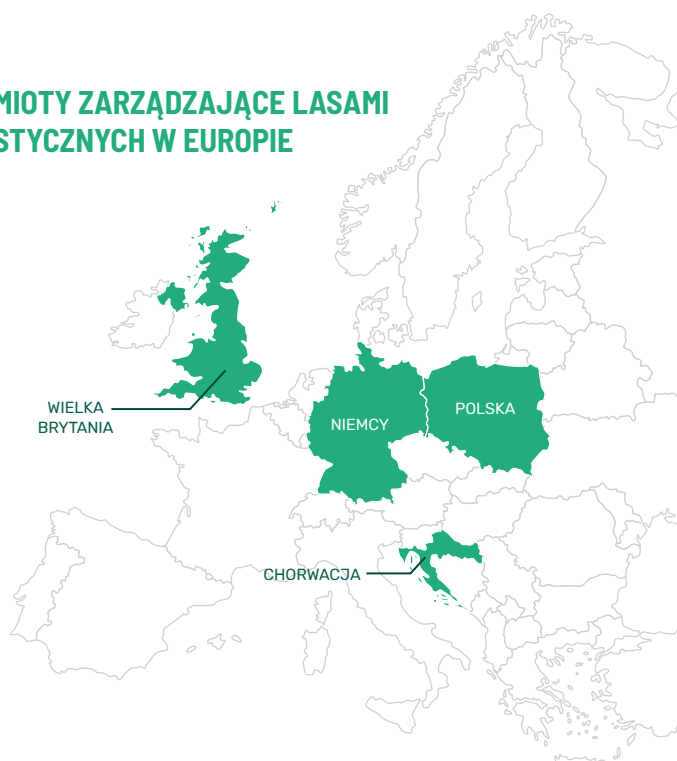
2

ELEKTROMOBILNOŚĆ W STRATEGIACH ZAGRANICZNYCH PODMIOTÓW ZARZĄDZAJĄCYCH LASAMI I TERENAMI O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNYCH

2.1 PRZYKŁADY WDRAŻANIA ELEKTROMOBILNOŚCI PRZEZ PODMIOTY ZARZĄDZAJĄCE LASAMI I TERENAMI O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNYCH W EUROPIE

Rozwój elektromobilności staje się istotnym elementem także zagranicznych podmiotów zarządzających lasami, tj. jednostek, których profil działalności, w mniejszym lub większym stopniu, odpowiada profilowi działalności PGL LP. Obejmują one głównie parki narodowe oraz jednostki samorządu terytorialnego (gminy, okręgi, regiony) zarządzające terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych, determinowanych w dużym stopniu przez lasy.

Głównym motywem rozwoju elektromobilności przez wspomniane podmioty jest sprostanie zadaniu zarządzania, często rozległymi, obszarami leśnymi, co wymaga pokonywania długich tras. Coraz istotniejszym bodźcem jest również rozwój turystyki.



WYBRANE PRZYKŁADY ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI PRZEZ PODMIOTY ZARZĄDZAJĄCE LASAMI I TERENAMI O WYSOKICH WALORACH PRZYRODNICZO-TURYSTYCZNYCH

PODMIOT	KRAJ	PROJEKT/FUNDUSZ	POJAZDY ELEKTRYCZNE	INFRASTRUKTURA ŁADOWANIA
PN Krka	Chorwacja	Green Line	✓	✓
PN Yorkshire Dales	Wielka Brytania	Opportunities Fund		✓
PGL LP	Polska	Las energii	✓	✓
PN Bayerischer Wald	Niemcy	E-Wald*		✓
PN Schwarzwald	Niemcy	Hochschwarzwald Card*	✓	✓
PN Harzu	Niemcy	Harz.EE-mobility**		✓
Region Allgäu	Niemcy	eE-Tour Allgäu**		✓

* pakiet projektowy Elektromobilität Ländischer Raum

** pakiet projektowy Elektromobilität in Modellregionen

Źródło: opracowanie własne

Przykłady wdrażania elektromobilności przez europejskie podmioty zarządzające lasami i terenami o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych świadczą o tym, że doceniają one jej znaczenie dla prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej, co przyczynia się do osiągnięcia celów strategii społecznej odpowiedzialności w skali krajowej i globalnej. Wyróżnikiem projektu Parku Narodowego Krka (PN Krka) jest inicjatywa własna tego podmiotu w zakresie jego opracowania i realizacji oraz jej wsparcie środkami pochodzącymi z zewnętrznych krajowych funduszy celowych. PN Krka korzysta bowiem ze środków programu „Green Line”, uruchomionego przez Ministerstwo Środowiska i Ochrony Przyrody Chorwacji i krajowy Fundusz Ochrony Środowiska i Efektywnego Wykorzystania Energii, kierowanego do instytucji publicznych zarządzających obszarami chronionymi, parkami narodowymi i parkami przyrody. Własnym inicjatywom Parku Narodowego Yorkshire Dales i PGL LP, w zakresie opracowania projektów, nie towarzyszy zewnętrzne wsparcie finansowe. Ich realizacja jest finansowana ze środków własnych.

2.1.1 PARK NARODOWY KRKA (CHORWACJA)

Park Narodowy Krka jest obszarem słynącym z wodospadów oraz miejscem występowania bogatej flory i fauny. **W 2016 r. nabył on, w ramach programu „Green Line”, 5 pojazdów niskoemisyjnych.** Zakup obejmował: 1 pojazd z napędem elektrycznym Mitsubishi i-MiEV oraz 4 pojazdy PHEV, w tym 2 Mitsubishi Outlander PHEV Intense Navi 4WD AT i 2 Toyota Prius 1.8. Wartość inwestycji wyniosła 158 724 euro, przy czym 80% tej kwoty została sfinansowana w ramach programu „Green Line”. Zaletami tych pojazdów są nie tylko korzyści dla ochrony środowiska, jakie wynikają z ich użytkowania, ale także niższe koszty konserwacji i paliwa. Wszystkie są ciche w trybie elektrycznym²⁵. Działania podjęte przez PN Krka mają charakter pilotażowy, a ich celem jest stworzenie modelu wdrażania i szerszego stosowania elektromobilności na obszarach chronionych.

Parki Narodowe Bayerischer Wald i Schwarzwald znalazły się w grupie 20 gminnych i międzygminnych modelowych projektów wspieranych przez niemieckie Ministerstwo Obszarów Wiejskich i Ochrony Konsumenta (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz) w ramach pakietu projektowego „Elektromobilität Ländischer Raum”. Celem tego pakietu jest zbadanie, w jakim stopniu innowacyjne technologie przyczyniają się do zrównoważonej mobilności w życiu codziennym społeczności wiejskich.

Parki Narodowe Harz oraz region Allgäu objęte były projektami wchodzącymi w skład pakietu projektowego realizowanego pod szyldem „Elektromobilität in Modellregionen” i wspieranego przez niemieckie Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Rozwoju Miast (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadt-entwicklung, BMVBS)²⁴. Realizacja tego pakietu, obejmującego 7 modelowych projektów, miała na celu przyspieszenie rynkowo zorientowanego rozwoju elektromobilności i innych niskoemisyjnych form transportu w Niemczech.

Pojazd Mitsubisshi i-MiEV posiada wtyczkę elektryczną, jego akumulatory mogą być ładowane z sieci zewnętrznej, tj. z gniazdka lub z publicznej stacji ładowania. Zasięg pojazdu wynosi 160 km, a emisja CO₂ nie występuje. W taki sam sposób można ładować pojazdy PHEV, których zasięg z pełnym akumulatorem wynosi 52 km. Ich silnik benzynowy włącza się, gdy pojemność akumulatora jest mniejsza lub gdy zachodzi potrzeba zwiększenia mocy. Nabyte pojazdy PHEV posiadają dwa silniki elektryczne. Przeciętny poziom emitowanego CO₂ wynosi 42 g/km²⁶.

²⁴ W. Dörner, *Mobilität und Energieregion – Ein Zukunftsthema auch für Kommunen? E-Wald Modellregion Elektromobilität Bayerischer Wald*, Technische Hochschule Deggendorf, <http://nachhaltige-buergerkommune.de>, dostęp: 21.09.2018

²⁵ *The Green Line program, 6.09.2016*, <http://www.np-krka.hr>

²⁶ Dla porównania pojazdy napędzane olejem napędowym o podobnych parametrach emitują ok. 154 g CO₂ podczas jazdy na odcinku 1 km

Pojazdy elektryczne użytkowane przez pracowników PN Krka

CHORWACJA



Źródło: <https://balkangreenenergynews.com>

W ramach wdrażania elektromobilności PN Krka zainstalował ponadto infrastrukturę do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Pierwsza stacja uruchomiona została we wrześniu 2016 r. w miejscowości Lozovac²⁷. Druga została oddana do eksploatacji w Laškovicy jako część nowego centrum informacyjnego. Koszt uruchomienia obu stacji wyniósł 399 850 HRK i został w całości pokryty ze środków własnych PN Krka.

2.1.2 PARK NARODOWY YORKSHIRE DALES (WIELKA BRYTANIA)

Park Narodowy Yorkshire Dales również znany jest z występowania spektakularnych wodosпадów i lasów liczących tysiące lat. Zamierza on uruchomić 3 punkty ładowania pojazdów z napędem elektrycznym na parkingach w: Grassington, Aysgarth Falls i Hawes. Miejsca te wybrano, biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonego w 2017 r. studium wykonalności. Przewaga tych miejsc związana była z istniejącą już infrastrukturą zasilającą (infrastruktury tej nie było na parkingu w Malham), co pozwoli na znaczne ograniczenie kosztów instalacji punktów ładowania. Zarząd Parku zdecydował o przeznaczeniu kwoty £ 16 tys. z funduszu celowego (Opportunities Fund) na sfinansowanie tej inwestycji³⁰.

Uruchomienie punktów ładowania pojazdów elektrycznych ma poszerzyć możliwości odwiedzania parku przez gości z okolicznych miast, korzystających z pojazdów z napędem elektrycznym. Krąg tych gości znacznie wzrósł w ostatnim okresie.

Infrastruktura do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym obejmuje wielomodułową stację Terra DC 53 o mocy 50 kW z jedną, dwoma lub trzema wtyczkami do szybkiego ładowania²⁸. Elastyczne rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na ładowanie z zastosowaniem kilku protokołów, tj. CCS, CHAdeMO i szybkiego protokołu AC przeznaczonego do spełnienia indywidualnych potrzeb klienta²⁹.

Stacje są zaprojektowane do „superszybkiego” ładowania i idealnie nadają się do stosowania na stacjach benzynowych oraz w obszarach miejskich o dużym natężeniu ruchu pojazdów. Są one wyposażone w aplikacje internetowe umożliwiające klientom podłączenie swoich urządzeń do wielu systemów oprogramowania, np. baz danych, platform płatniczych lub inteligentnych sieci energetycznych. Temperatura pracy tych stacji wynosi od -35°C do 50°C.

W 2013 r. sprzedano bowiem w Wielkiej Brytanii 3,5 tys. pojazdów z napędem elektrycznym i pojazdów PHEV, zaś w 2018 r. już 135 tys.. Do ponad 100 mil zwiększył się także ich zasięg. W tych okolicznościach dalece niewystarczająca stała się dotychczasowa infrastruktura ładowania w parku, obejmująca tylko jedną publiczną ładowarkę, zlokalizowaną w opactwie Bolton.

W związku z prognozowanym dalszym rozwojem elektromobilności w Wielkiej Brytanii³¹, instalacja nowych punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym pozwoli na zaspokojenie rosnącego popytu w tym zakresie. Możliwość korzystania z tych punktów przyczyni się także do poprawy warunków poruszania się pojazdami z napędem elektrycznym przez gości i pracowników parku oraz okolicznych mieszkańców.

²⁷ Jak zaznaczył koncern ABB, instalacja tej stacji była jego pierwszym tego typu przedsięwzięciem zrealizowanym w jakimkolwiek parku narodowym na świecie

²⁸ A. Radosavljevic, M. Velic Hajdarhodzic, M. Kiener, *Green Park. Kra National Park, Croatia, is the first national park in the world to install ABB Terra 53 fast DC/AC charges*, <https://library.e.abb.com>, dostęp: 20.09.2018

²⁹ *Advanced charger for electric cars installed at Krka*, 12.09.2016, <https://balkangreenenergynews.com>

³⁰ *Electric car charging points for Dales*, 01.08.2018, <https://www.pressreader.com>

³¹ Od 2040 r. ma zacząć obowiązywać w Wielkiej Brytanii zakaz używania pojazdów z napędem konwencjonalnym

2.1.3 LAS BAWARSKI I PARK NARODOWY BAYERISCHER WALD (NIEMCY)

Las Bawarski i będący jego częścią Park Narodowy Bayerischer Wald³² został objęty projektem E-Wald przygotowanym i koordynowanym przez HDU. Cele projektu były realizowane na terenach powiatów: Freyung-Grafenau, Regen, Cham, Deggendorf, Passau i Straubing, co oznacza 10% powierzchni kraju związkowego Bawaria. Był on przez to największym regionalnym projektem demonstracyjnym (pod względem powierzchni regionu, którego dotyczył) wdrażania elektromobilności w Niemczech. Łączny koszt realizacji zadań projektowych wyniósł 46 mln euro.

W ramach projektu E-Wald powołano w 2012 r. spółkę E-Wald GmbH, której powierzono nadzór nad realizacją celów projektu.

Cele dotyczyły regionu modelowego Lasu Bawarskiego i obejmowały trzy główne zadania:

- zarządzanie operacjami flotowymi, głównie w zakresie nabywania i eksploatacji pojazdów z napędem elektrycznym,
- rozwój i przejęcie obsługi infrastruktury ładowania pojazdów z napędem elektrycznym,
- rozwój odnawialnych źródeł zasilania energią.

W projekt zaangażowani byli zarówno publiczni, jaki i prywatni udziałowcy spółki E-Wald GmbH, w tym: 87 gmin, 6 powiatów oraz 7 partnerów przemysłowych (m.in. spółki IBEKOR GmbH, GAB Enterprise IT, Solutions GmbH, HM-PV GmbH, a także Rohde& Schwarz i Technagon)³³, którzy przeznaczyci na realizację jego celów kwotę 26 mln euro.

Projekt zakończono sukcesem pod koniec 2016 r. Stał się on integralną częścią wschodniej Bawarii, cieszył się dużą renomą społeczności lokalnej, która śledziła jego realizację z wielką uwagą. W ciągu 5 lat spółka E-Wald GmbH stała się znanym i uznanym dostawcą usług systemowych dla elektromobilności.



Źródło:
<https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de>

W wyniku realizacji celów projektu, z zaangażowaniem **ponad 150 różnych pojazdów z napędem elektrycznym oraz ok. 200 stacji do ich ładowania**, wykazano, że na obszarze Lasu Bawarskiego istnieją możliwości³⁴:

- sprawnego funkcjonowania elektromobilności na obszarach leśnych i terenach o wysokich walorach turystycznych,
- integracji elektromobilności, transportu publicznego, infrastruktury publicznej i turystyki,
- wdrożenia innowacyjnej struktury lokalizacji stacji ładowania pojazdów z napędem elektrycznym,
- wdrożenia nowych inteligentnych koncepcji sterowania, regulacji i rozwiązań komunikacyjnych,
- wdrożenia koncepcji zaopatrzenia w energię, która zakłada pokrycie jej niedoborów wyłącznie ze źródeł odnawialnych,
- decentralizacji wytwarzania energii, co nie oznacza obowiązku zapewnienia sobie samowystarczalności energetycznej przez gminy, ale ich współudział w regionalnym bilansowaniu energii.

Do sukcesu projektu E-Wald przyczynił się także rozwój E-Carsharing na terenie Lasu Bawarskiego. Pierwszą stacją E-Carsharing w Plattling uruchomiono w listopadzie 2013 r. Obecnie w regionie znajduje się 100 punktów wynajmu, które dysponują flotą liczącą ponad 200 pojazdów z napędem elektrycznym. Można z nich korzystać w trybie godzinowym lub dniowym, a także na podstawie umów długoterminowych, np. miesięcznych lub nawet rocznych. Wykupienie pakietu „all inclusive” oznacza nie tylko bezpłatny serwis, ubezpieczenie i wymianę opon, ale także bezpłatne ładowanie w każdej z 200 stacji ładowania E-Wald³⁵.

³² Park Narodowy Bayerischer Land jest największym obszarem leśnym w Europie Środkowej i najstarszym parkiem narodowym w Niemczech

³³ O. Loserth, *E-WALD – Elektromobilität Bayerischer Wald. Fachforum 5: Energiewende und Elektromobilität – mehr als nur Elektroautos*, 16.03.2016, <https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de>

³⁴ *Elektromobilität im ländlichen Raum Chance für Regionalentwicklung, Tourismus und Alltagsmobilität*, Wyższa Szkoła Techniczna Deggendorf, <http://www.vcd-bayern.de>, dostęp: 24.09.2018

³⁵ *Mit dem Elektroauto durch den Bayerischen Wald*, <https://www.ferienregion-nationalpark.de>, dostęp: 25.09.2018

2.1.4 PARK NARODOWY SCHWARZWALD (NIEMCY)

Park Narodowy Schwarzwald jest drugim co do wielkości parkiem narodowym w Niemczech. Rozwinięta baza turystyczna wokół miejscowości Feldberg oraz jezior Titisee und Schluchsee oraz walory przyrodniczo-turystyczne regionu sprawiają, że PN Schwarzwald odwiedza rocznie ok. 6 mln turystów³⁶. Stąd też Hochschwarzwald, stanowiący najbardziej atrakcyjną część PN Schwarzwald, stał się obszarem realizacji projektu Hochschwarzwald Card, tj. jednego z 20 projektów realizowanych w ramach pakietu projektowego „Elektromobilität Ländischer Raum”.

W ramach rozwoju elektromobilności obszar Hochscharzwald został w 2011 r. wyposażony w sieć wypożyczalni rowerów z napędem elektrycznym obejmującą punkty wymiany akumulatorów. Sieć dysponuje 100 rowerami, które wypożyczone są bezpłatnie turystom zwiedzającym ten obszar.

Kolejnym etapem tego rozwoju było uruchomienie w 2012 r., we współpracy ze spółką motoryzacyjną Daimler AG, pilotażowego programu udostępniania turystom pojazdów z napędem elektrycznym. Istotnym bodźcem do korzystania z tych pojazdów było wprowadzenie karnetu Hochschwarzwald (Hochschwarzwald Card, HC), który uprawniał jego posiadacza do bezpłatnego ich używania.

Flota, będąca w posiadaniu Hochschwarzwald Tourismus GmbH³⁷ (HTG), liczy 25 pojazdów z napędem elektrycznym marki BMW i3, przy czym 12 z nich jest wykorzystywanych w ramach publicznego E-Carsharingu, zaś pozostałe przeznaczone są dla właścicieli karnetu HD.

Od 2015 r. karnety HC upoważniają jego 430 właścicieli do bezpłatnego korzystania z pojazdów w wymiarze 3 godzin dziennie. Do korzystania z pojazdów z napędem elektrycznym skłania także możliwość ich rezerwowania w dowolnej lokalizacji za pośrednictwem platformy internetowej oraz zdalnego odblokowywania i blokowania.

Na obszarze Hochschwarzwald znajduje się 13 stacji ładowania, które zaopatrywane są wyłącznie w zieloną energię elektryczną marki Natur Energie Gold, wytwarzaną przez elektrownie wodne. Wszystkie stacje wyposażone są w 2 punkty ładowania, co sprawia, że sprawnie i szybko korzystać z nich mogą także użytkownicy pojazdów z napędem elektrycznym nienależących do floty HTG.

Projekt Hochschwarzwald Card jest pierwszym przykładem turystycznego E-Carsharingu w Niemczech. Jego realizacja potwierdza wyjątkowo korzystne wzajemne powiązania jakie występują między rozwojem elektromobilności a systemem Carsharingu. Powiązania te są bowiem źródłem zwielokrotnionych efektów środowiskowych, które wynikają nie tylko z używania pojazdów z napędem elektrycznym, ale także z ich zasilania wyłącznie zieloną energią. Wraz z usługą E-Carsharingu, na obszarze Hochscharzwald, rozbudowywana jest zintegrowana koncepcja komunikacyjna dla turystów, która bezpowrotnie skazuje go na „E-Destination”³⁸.

Flota pojazdów z napędem elektrycznym marki BMW i3 Hochschwarzwald Tourismus GmbH

NIEMCY



³⁶ *Modellprojekte Elektromobilität Ländlicher Raum. Erfahrungen und Ergebnisse*, Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden Württemberg, Stuttgart, 2015

³⁷ Spółka zarządzająca ruchem turystycznym na obszarze Hochschwarzwald

³⁸ Z wypowiedzi Thorstena Rudolpha, dyrektora zarządzającego Hochschwarzwald Tourismus GmbH

Źródło: <https://mlr.baden-wuerttemberg.de>

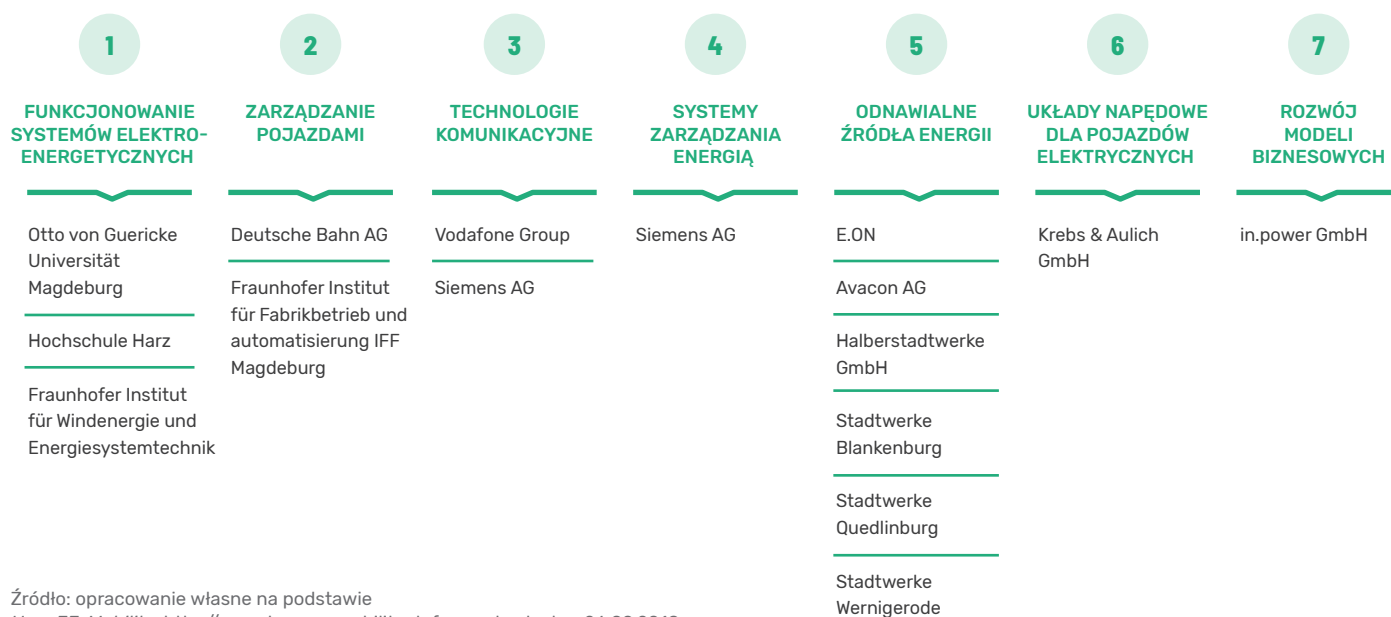
2.1.5 PARK NARODOWY HARZU (NIEMCY)

Park Narodowy Harzu jest jednym z największych parków narodowych w Niemczech. Jest on zlokalizowany w regionie, którego zapotrzebowanie na energię elektryczną w ponad 30% pokrywane jest dzięki wykorzystaniu OZE. Region ten został uznany za modelowy dla realizacji projektu Harz.EE-Mobility, który ma udzielić odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób można doprowadzić do maksymalnego wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej na potrzeby rozwoju elektromobilności. Przedmiotem badań są możliwości ładowania energią odnawialną pojazdów z napędem elektrycznym w rejonie Gór Harzu oraz możliwości takiego rozmieszczenia stacji ładowania, aby zasięg tych pojazdów był największy. Badania prowadzone są w kierunku zapewnienia najdogodniejszych warunków do korzystania z pojazdów z napędem elektrycznym. Mają one także dać odpowiedź na pytania, jakie działania są potrzebne do zwiększenia publicznej akceptacji elektromobilności i zapewnienia jej trwałego miejsca na rynku³⁹.

Istotnym celem projektu Harz.EE-Mobility jest zapewnienie stabilności sieci elektroenergetycznej z jednoczesną optymalizacją efektywności ekonomicznej, bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej i ochroną klimatu. Cel ten może zostać osiągnięty tylko poprzez zapewnienie komunikacji między pojazdami z napędem elektrycznym i ich użytkownikami a siecią elektroenergetyczną. Stąd też przedmiotem badania, w ramach projektu Harz.EE-Mobility, jest także możliwość zintegrowania tych pojazdów i OZE z inteligentną siecią elektroenergetyczną. Akumulatory pojazdów z napędem elektrycznym są bowiem mobilnymi magazynami energii, a ich wykorzystanie stanowi obiecującą opcję do równoważenia obciążeń w tej sieci. Zastosowanie zaawansowanych technologii komunikacyjnych umożliwi łącznie różnych danych, a w konsekwencji ich kompleksową koordynację.

W realizację projektu Harz.EE-mobility zaangażowane są uniwersytety, instytuty badawcze i firmy, łączy on więc wiedzę z różnych obszarów kompetencji. Koordynatorem projektu jest Otto von Guericke z Uniwersytetu w Magdeburgu⁴⁰.


Uczestnicy projektu Harz.EE-mobility



Źródło: opracowanie własne na podstawie Harz.EE-Mobility, <http://www.harzee-mobilitaetsforum.de>, dostęp 26.09.2018

³⁹ *Elektrofahrzeuge im Harz*, <https://www.iff.fraunhofer.de>, dostęp: 26.09.2018

⁴⁰ *Harz.EE-Mobility*, <http://www.harzee-mobilitaetsforum.de>, dostęp: 26.09.2018



MOTYWEM ROZWOJU INFRASTRUKTURY PRZEZ PODMIOTY ZARZĄDZAJĄCE LASAMI

jest sprostanie zadaniu zarządzania często rozległymi obszarami leśnymi, co wymaga pokonywania długich tras. Coraz istotniejszym bodźcem jest również rozwój turystyki

2.1.6 REGION ALLGÄU (NIEMCY)

Region Allgäu położony jest w południowo-zachodniej Szwabii, Bawarii i częściowo Badenii-Wirtembergii. Lokalizacja u podnóża Alp i w niedalekim sąsiedztwie Jeziora Bodeńskiego sprawia, że cechują go wysokie walory przyrodniczo-turystyczne. Walory te zadecydowały, że region ten uznano za modelowy do realizacji projektu eE-Tour Allgäu, który był jednym z siedmiu projektów realizowanych w ramach pakietu projektowego „Elektrobobilität in Modallregionen”.

Allgäuer Überlandwerk GmbH (AÜW), Hochschule Kempten i Kemptener Softwareunternehmen Soloplan GmbH, tj. główni partnerzy projektu eE-Tour Allgäu, wykazali, że efektywna elektromobilność sprzyja efektywnej turystyce. Wyniki podjętych działań projektowych potwierdziły, że także na terenach o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych efektywna elektromobilność może być elementem nowoczesnej struktury komunikacyjnej⁴¹.

Projekt eE-Tour Allgäu był też częścią programu „IKT für Elektromobilität” (Informations- und Kommunikationstechnologien, IKT), finansowanego przez Federalne Ministerstwo Gospodarki i Technologii (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) we współpracy z Federalnym Ministerstwem Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Jądrowego (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).

Jego głównym celem jest opracowanie oraz przetestowanie kluczowych technologii i usług opartych na IKT na potrzeby eksploatacji pojazdów i flot, a także włączenia elektromobilności do sieci energetycznych i transportowych⁴².

Aby uzyskać wiarygodne wyniki dotyczące możliwości wykorzystania pojazdów z napędem elektrycznym, doprowadzono do przetestowania odpowiednio dużej ich liczby w warunkach codziennego użytkowania. Do dyspozycji było ponad 50 różnych pojazdów z napędem elektrycznym. Wśród nich znalazły się zarówno pojazdy własne miasta Allgäu, jak i turystów oraz okolicznych mieszkańców, którzy udostępniłi je w celu przeprowadzenia testów.

Pojazdy wykorzystano do określenia potrzeb regionu w zakresie instalacji nowych stacji ładowania, inteligentnego i przyjaznego dla użytkownika zarządzania flotą oraz identyfikacji najbardziej odpowiednich (w typowych dla regionu warunkach) akumulatorów samochodowych (technologii magazynowania energii elektrycznej), które są istotnym elementem systemów napędowych. Przeprowadzone analizy ukierunkowano także na zbadanie możliwości rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych, tj. konstrukcji inteligentnego „samochodu-PC”. Oprócz rozwiązań technicznych opracowano i przetestowano także przyszłościowe modele biznesowe.

Pojazd z napędem elektrycznym nabyty przez władze miasta Allgäu



Źródło: <https://www.auew.de/>

⁴¹ Mit eE-Tour durchs Allgäu, <https://www.auew.de>, dostęp: 26.09.2018

⁴² eE-Tour Allgäu, <https://www.hs-kempten.de>, dostęp: 26.09.2018

2.2 PRZYKŁADY ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI PRZEZ PARKI NARODOWE USA

Parki narodowe w USA są bardziej zaawansowane we wdrażaniu elektromobilności niż ich odpowiedniki w Europie. Są one bowiem odwiedzane przez ponad 292 mln gości rocznie i stanowią odpowiednie miejsce, w którym mogą się oni bezpośrednio przekonać o walorach elektromobilności. Amerykanie dostrzegają zagrożenie dla cennych obszarów przyrodniczych wynikające z używania pojazdów z napędem konwencjonalnym, które są odpowiedzialne za 40% emisji CO₂ obciążającej parki. Obszary te są także narażone na negatywne oddziaływanie ozonu i smogu spowodowane pracą elektrowni węglowych zlokalizowanych w ich pobliżu⁴³. W tych uwarunkowaniach wydaje się, że rozwój elektromobilności w parkach narodowych jest najbardziej racjonalnym sposobem ograniczania zagrażającym im emisji CO₂ pochodzących z transportu konwencjonalnego.

Już w 1999 r. National Park Services⁴⁴ (NPS) i Department of Energy (DOE) wypracowały „Clean Cities National Parks Initiative”, tj. drogowskaz i instrument wsparcia wdrażania elektromobilności w parkach narodowych USA. Jego głównym założeniem było wspieranie alternatywnych projektów transportowych w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i edukacji gości parków narodowych w zakresie korzyści środowiskowych wynikających ze zmniejszenia zależności od paliw ropopochodnych.

Współpraca NPS i DOE przyczyniła się bezpośrednio do rozpoczęcia użytkowania pojazdów z napędem elektrycznym i pojazdów hybrydowych przez 3 parki narodowe, tj. Grand Canyon National Park, Mammoth Cave National Park i Yellowstone National Park, co pozwoliło zaoszczędzić ok. 13 tys. galonów benzyny oraz ograniczyć emisję gazów cieplarnianych o 100 ton rocznie⁴⁵.

Ramy działań parków narodowych w USA w zakresie rozwoju elektromobilności zostały jasno określone także w dwóch kolejnych dokumentach, tj. w Green Park Plan z 2012 r. oraz Clean Power Plan z 2015 r. Pierwszy z tych dokumentów zawiera strategiczny plan zarządzania operacjami NPS, a kluczowym jego elementem jest informowanie i angażowanie pracowników parków, odwiedzających i partnerów społecznych w zakresie koncepcji społecznej odpowiedzialności. Clean Power Plan powstał z inicjatywy prezydenta Obamy i ma na celu zwalczanie antropogenicznych zmian klimatu.

Regulacje w zakresie wdrażania elektromobilności w parkach narodowych USA są szczególnie istotne, ponieważ stanowi ono wyjątkowo duże wyzwanie. Wiele z tych parków rozciąga się bowiem na powierzchni zajmującej tysiące akrów, a niektóre z nich obejmują obszary odległe. Aby sprostać temu wyzwaniu konieczna jest właściwa strategia parków narodowych, przede wszystkim w zakresie wyboru lokalizacji stacji i punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. Poprzez działania na rzecz rozwoju elektromobilności, parki narodowe stają się bardziej dostępne dla rosnącej liczby turystów, którzy są właścicielami pojazdów z napędem elektrycznym.

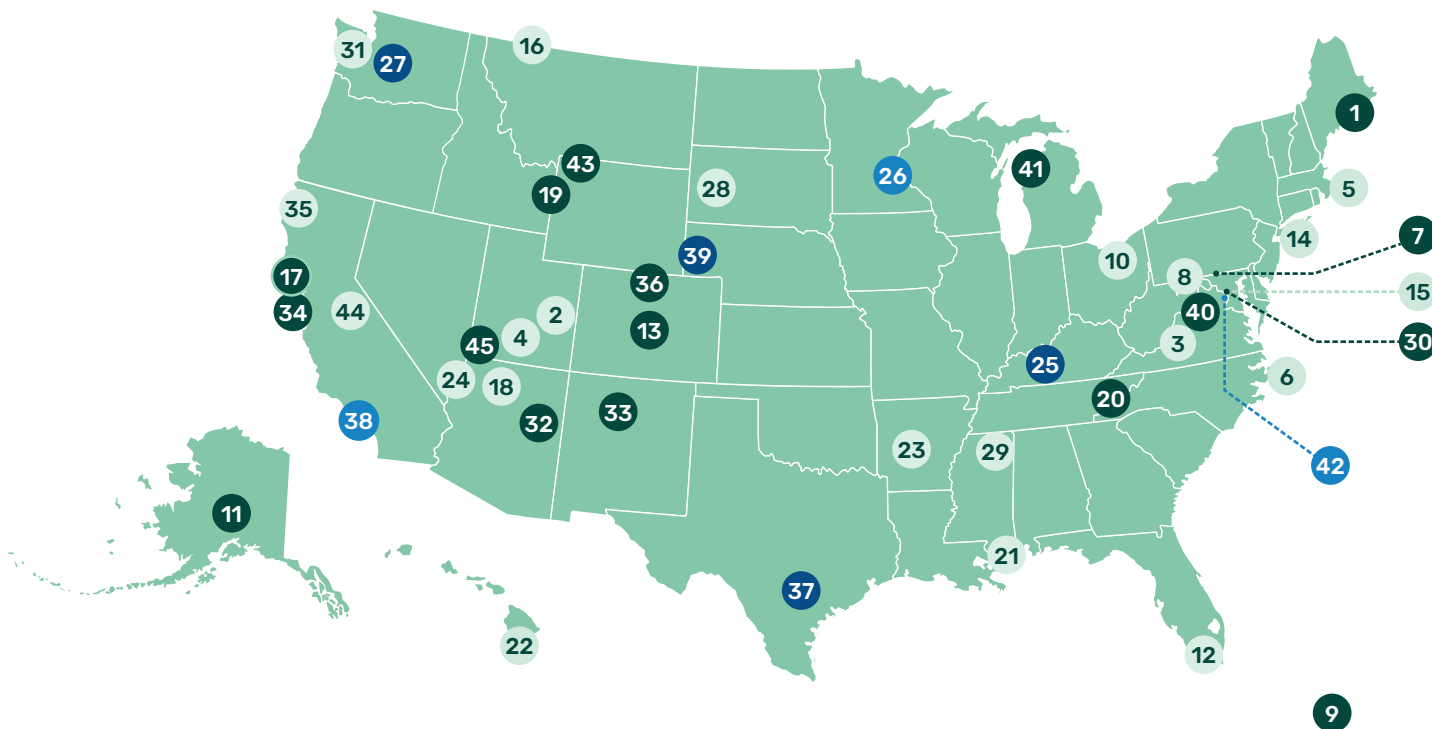
W 2015 r. 21 z 470 parków narodowych w USA posiadało infrastrukturę do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, np.: Acadia National Park (Maine), Mississippi National River and Recreation Area (Minnesota) i Santa Monica Mountains National Recreation Area (Kalifornia). Wśród 17 parków narodowych, które dysponowały zarówno infrastrukturą do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym, jak i flotą tych pojazdów były m.in.: Acadia National Park (Maine), Yellowstone National Park (Wyoming) i Zion National Park (Utah). W skład floty 3 parków narodowych USA, tj.: Mammoth Cave National Park (Kentucky), Mount Rainer National Park (Waszyngton) i Scotts Bluff National Monument (Nebraska) wchodziły zarówno pojazdy z napędem elektrycznym, jak i pojazdy PHEV.

⁴³ M. A. Kearns, N. Thakar, *The greening of our national parks. How electric vehicles can reduce emissions in U.S. national parks and on our public lands*, Center of American Progress, Waszyngton, 2015

⁴⁴ NPS – biuro należące do Departamentu Zasobów Wewnętrznych Stanów Zjednoczonych (U.S. Department of the Interior), którego zadaniem jest dbanie o zasoby naturalne i historyczne kraju w taki sposób, by mogły służyć w nienaruszonym stanie także przyszłym pokoleniom

⁴⁵ *Clean Cities National Park Initiative*, <https://www.nps.gov>, dostęp: 27.09.2018

PARKI NARODOWE W USA POSIADAJĄCE POJAZDY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM I INFRASTRUKTURĘ DO ICH OBSŁUGI



- Parki posiadające zarówno pojazdy elektryczne, jak i infrastrukturę ładowania
- Parki posiadające infrastrukturę ładowania
- Parki posiadające pojazdy elektryczne oraz hybrydowe typu plug-in
- Rekomendowane miejsca instalacji infrastruktury ładowania

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Acadia National Park, Maine | 23 | Hot Springs National Park, Arkansas |
| 2 | Arches national Park, Utah | 24 | Lake Mead National Recreation Area, Arizona |
| 3 | Blue Ridge Parkway, Karolina Północna i Wirginia | 25 | Mammoth Cave National Park, Kentucky |
| 4 | Bryce Canyon National Park, Utah | 26 | Mississippi National River and Recreation Area, Minnesota |
| 5 | Cape Cod National Seashore, Massachusetts | 27 | Mount Rainier National Park, Waszyngton |
| 6 | Cape Hatteras National Seashore, Karolina Północna | 28 | Mount Rushmore National Memorial, Dakota Południowa |
| 7 | Catoctin Mountain Park, Maryland | 29 | Natchez Trace Parkway, Mississippi |
| 8 | Chesapeake and Ohio Canal National Historical Park, Maryland | 30 | National Mall and Memorial Parks, Waszyngton, D.C. |
| 9 | Christiansted National Historic Site, Wyspy Dziewicze | 31 | Olympic National Park, Waszyngton |
| 10 | Cuyahoga Valley National Park, Ohio | 32 | Petrified Forest National Park, Arizona |
| 11 | Denali National Park and Preserve, Alaska | 33 | Petroglyph National Monument, Nowy Meksyk |
| 12 | Everglades National Park, Floryda | 34 | Point Reyes National Seashore, Kalifornia |
| 13 | Florissant Fossil Beds National Monument, Kolorado | 35 | Redwood National Park, Kalifornia |
| 14 | Gateway National Recreation Area, Nowy Jork i New Jersey | 36 | Rocky Mountain National Park, Kolorado |
| 15 | George Washington Memorial parkway, Wirginia i Waszyngton, D.C. | 37 | San Antonio Missions National Historical Park, Teksas |
| 16 | Glacier National Park, Montana | 38 | Santa Monica Mountains National Recreation Area, Kalifornia |
| 17 | Golden Gate National Recreation Area, including Muir Woods National Monument, Kalifornia | 39 | Scotts Bluff National Monument, Nebraska |
| 18 | Grand Canyon National Park, Arizona | 40 | Shenandoah National Park, Wirginia |
| 19 | Grand Teton National Park, Wyoming | 41 | Sleeping Bear Dunes National Lakeshore, Michigan |
| 20 | Great Smoky Mountains National Park, Karolina Północna i Tennessee | 42 | Wolf Trap National Park for the Performing Arts, Wirginia |
| 21 | Gulf Island National Seashore, Mississippi | 43 | Yellowstone National Park, Kalifornia |
| 22 | Hawai'i Volcanoes National Park, Hawaje | 44 | Yosemite National Park, Kalifornia |
| | | 45 | Zion National Park, Utah |

Źródło: M. A. Kearns, N. Thakar, *The greening of our national parks. How electric vehicles can reduce emissions in U.S. national parks and on our public lands*, Center of American Progress, Waszyngton, 2015

Grupę 21 parków narodowych stanowiły te, które wyznaczyły już miejsca instalacji stacji i punktów ładowania pojazdów z napędem elektrycznym. W grupie tej znalazły się m.in. Arches National Park (Utah), Everglades National Park (Floryda) i Grand Canyon National Park (Arizona). Plany NPS zakładają, do końca tego stulecia, podwojenie liczby parków narodowych dysponujących infrastrukturą do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym.

Podjęte przez parki narodowe USA działania na rzecz rozwoju elektromobilności przyniosły już spodziewane efekty. Np. w parku Great Smoky Mountains National Park⁴⁶ (Karolina Północna i Tennessee) zmiana napędu konwencjonalnego na elektryczny samochodów ciężarowych dostarczających benzynę oraz instalacja infrastruktury do ich ładowania, pozwoliła ograniczyć emisję CO₂ w tym parku o ok. 40 mln ton rocznie. Ponadto, m.in. wskutek działań parku, jego otoczenie stało się jednym z najbardziej nasyconych infrastrukturą do ładowania pojazdów z napędem elektrycznym regionów USA⁴⁷.

Z kolei w parku Grand Teton National Park (Wyoming) ograniczono o 43 056 ton rocznie emisję CO₂, za którą odpowiadał przede wszystkim transport z napędem konwencjonalnym. Był on bowiem źródłem 62% emisji obciążającej park. Efekt ten osiągnięto dzięki wprowadzeniu do użytku pojazdów elektrycznych PHEV oraz instalacji publicznych stacji ich ładowania.

Rocky Mountain National Park (Kolorado) stanowi przykład parku, który, oprócz działań bezpośrednio ukierunkowanych na wdrażanie elektromobilności, obejmujących zakup pojazdów z napędem elektrycznym oraz rozwój stacji i punktów ich ładowania, podjął także intensywne czynności edukacyjne swoich pracowników, interesariuszy i opinii publicznej w zakresie korzyści wynikających z tych działań.

Korzyści środowiskowe i ekonomiczne, osiągnięte przez parki narodowe USA, zarządzane przez NSA, w związku z wdrażaniem elektromobilności, skłoniły zarządy innych obszarów leśnych w USA do podobnych działań. Wielu obywateli, którzy chcieliby zmniejszyć swój ślad węglowy, spędza urlop na terenach o wysokich walorach przyrodniczo-turystycznych, np. Lake Tahoe, Moab, Utah i George Washington National Forest, podległych U.S. Forest Service i Bureau of Land Management. Tereny te, podobnie jak parki narodowe, są rozległe terytorialnie i odległe, co stwarza konieczność pokonywania znacznych odległości w celu ich patrolowania i bieżącego zarządzania. Uwarunkowania te kreują zapotrzebowanie na pojazdy z napędem elektrycznym i infrastrukturę do ich ładowania.

Punkty ładowania pojazdów z napędem elektrycznym w Gateway National Recreation Area



Źródło: <http://www.dieselmix.eu>

USA



Źródło: <https://www.greencarreports.com>

Flota pojazdów z napędem elektrycznym w Gateway National Recreation Area

USA

⁴⁶ Great Smoky Mountains National Park należy do najczęściej odwiedzanych parków narodowych USA. Rocznie odwiedza go ponad 9 mln gości

⁴⁷ National parks install charging stations for electric vehicles, 20.02.2015, <https://wilderness.org>



NAJLEPSZE PRAKTYKI MIĘDZYNARODOWE

Wdrażanie elektromobilności przez
podmioty zarządzające lasami to przykład
zrównoważonej gospodarki leśnej
i społecznej odpowiedzialności

3

WALORY EKOLOGICZNE, SPOŁECZNE I UŻYTKOWE POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM A STRATEGIA DZIAŁALNOŚCI PGL LASY PAŃSTWOWE

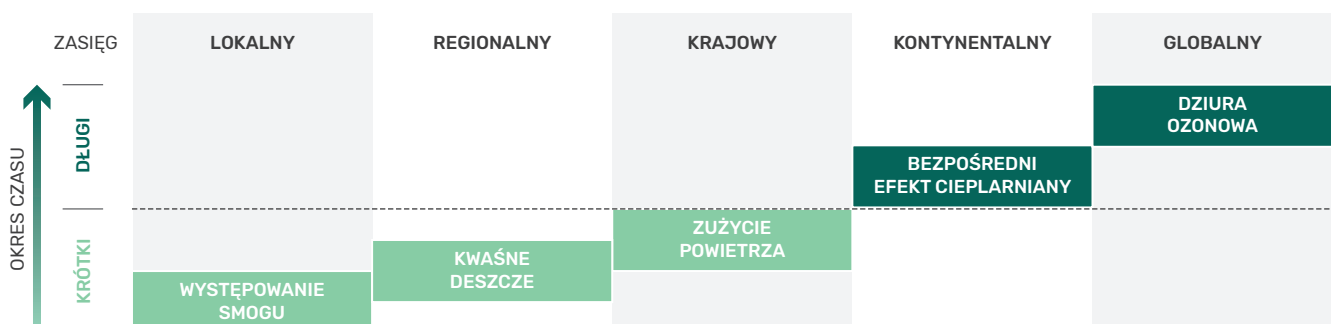
3.1 ASPEKTY EKOLOGICZNE UŻYTKOWANIA POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

3.1.1 POJAZDY Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM – PRZYKŁAD REALIZACJI PREWENTYWNEJ POLITYKI OCHRONY ŚRODOWISKA

■ Wzrost działań na rzecz ochrony środowiska oraz uniezależnienie od ograniczonych zasobów ropy naftowej to obecnie jedne z najistotniejszych aspektów wytyczających kierunki rozwoju elektromobilności. Potencjalne korzyści wynikające z zastosowania napędu elektrycznego przyczyniły się do realizacji pilotażowego projektu uzupełniania floty użytkowanych pojazdów przez PGL LP o pojazdy elektryczne.

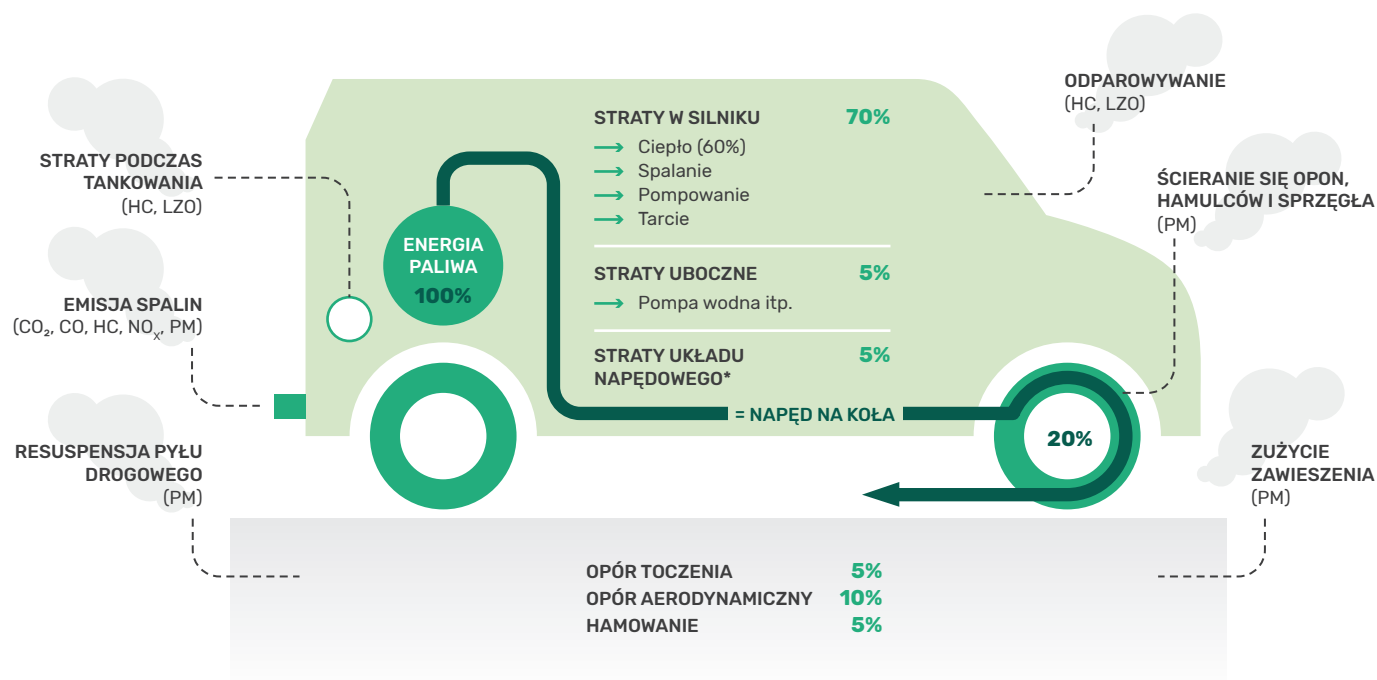
Realizowane przez PGL LP działania na rzecz ochrony środowiska i klimatu oraz zdrowia człowieka przemawiają za stopniowym wprowadzaniem pojazdów w pełni elektrycznych wyposażonych tylko w akumulatory (Battery Electric Vehicle, BEV) do floty użytkowanych pojazdów i jednoczesnym wycofywaniem z eksploatacji pojazdów z napędem konwencjonalnym, szczególnie do przejazdów o zasięgu lokalnym i regionalnym. Stanowią przykład realizowanej przez PGL LP prewentywnej polityki ochrony środowiska. Eliminując proces spalania węglowodorów (benzyny i oleju napędowego), pojazdy BEV redukują negatywne skutki emisji spalin samochodowych. Skutki te mogą być różnie odczuwalne ze względu na czas oraz geograficzny zasięg oddziaływania.

NEGATYWNE SKUTKI ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA GENEROWANYCH PRZEZ TRANSPORT DROGOWY



Źródło: opracowano na podstawie W. Grzywacz, W. Rydzkowski, K. Wojewódzka-Król, *Polityka transportowa*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2006

Likwidacja zanieczyszczeń „u źródła” ma szczególne znaczenie w odniesieniu do transportu drogowego. Samochody napędzane paliwami ropopochodnymi stanowią bowiem największe źródło komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza.



* Układ napędowy pojazdu silnikowego to podzespoły przenoszące energię na koła jezdne – składa się on ze skrzyni biegów, osi i kół.

HC – węglowodory
LZO – lotne związki organiczne
PM – pyły

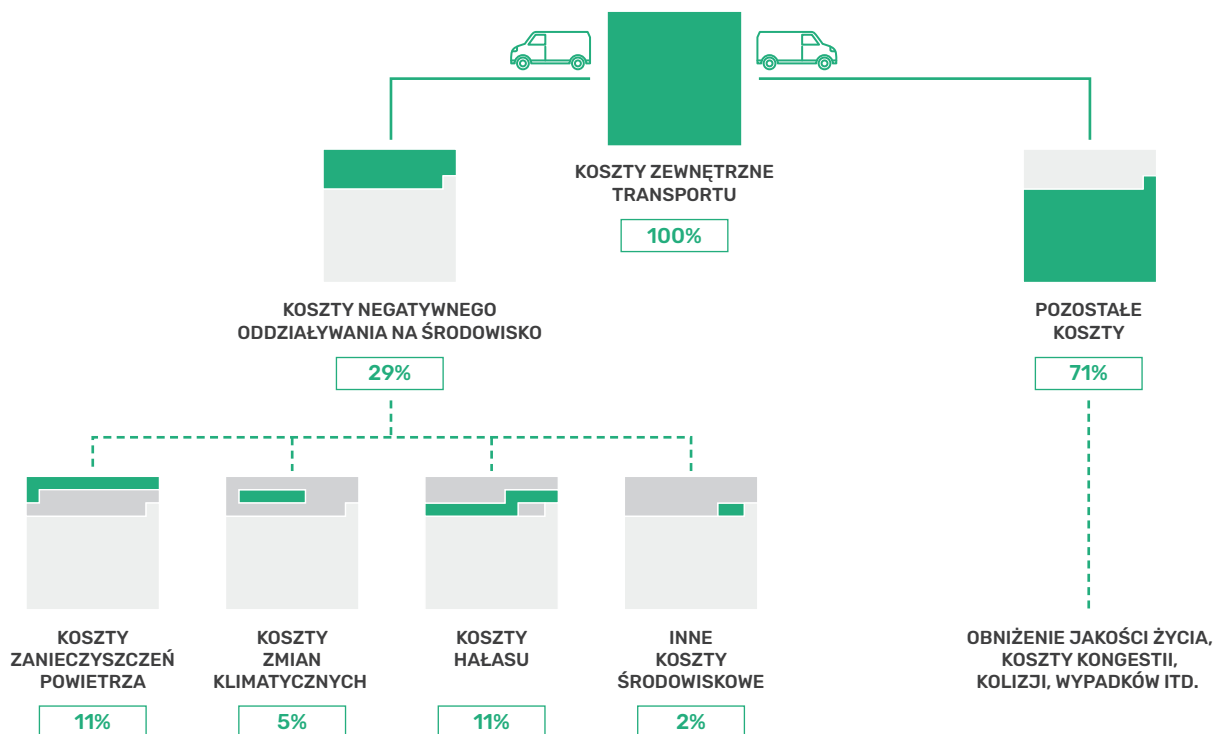
CO – tlenek węgla
CO₂ – dwutlenek węgla
NO_x – tlenki azotu

Źródło: Raport EEA, *Explaining road emissions – a non-technical guide (2016)*

Potencjalne korzyści wynikające z zastosowania napędu elektrycznego są obecnie uznawane za przyszłościową alternatywę dla silników spalinowych. Wyniki realizowanego przez PGL LP pilotażowego projektu – użytkowanie pojazdów BEV – pozwolą ocenić potencjał napędu elektrycznego w ruchu lokalnym i regionalnym, w rzeczywistych warunkach jazdy. Jednocześnie będą one stanowiły istotny punkt wyjścia do podejmowania decyzji dotyczących kierunków realizacji kolejnych etapów tego projektu.

Wykorzystanie pojazdów z napędem elektrycznym przez PGL LP ma pozytywny wymiar również w kontekście redukcji kosztów zewnętrznych związanych z usuwaniem negatywnych skutków funkcjonowania transportu drogowego. Brak możliwości pełnego zastosowania, wobec użytkowników transportu, zasady „zanieczyszczający płaci” stanowi istotne obciążenie dla budżetów gospodarek narodowych. Dla PGL LP, podmiotu realizującego zadania publiczne, fakt ten nie jest obojętny. W 2015 r. całkowite koszty zewnętrzne transportu w państwach członkowskich UE wyniosły 5-7% PKB. W Polsce stanowiły one 6% PKB.

KOSZTY ZEWNĘTRZNE TRANSPORTU DROGOWEGO W POLSCE W 2015 R.



Źródło: opracowano na podstawie: Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku), Warszawa, 2013

3.1.2 JAKOŚĆ POWIETRZA – WYMIAR LOKALNY

Pojazdy BEV wpływają korzystnie na środowisko z uwagi na brak systemu wydechowego i w konsekwencji brak emisji tlenków azotu (NOx) oraz tlenków siarki (SOx). Ponadto, w wyniku odzyskiwania energii z hamowania, nie emitują cząstek pyłu zawieszonego (particulate matter, PM) z klocków hamulcowych.

Lokalny brak emisji szkodliwych substancji przyczynia się do realizacji zapisów dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy⁴⁸. Użytkowanie pojazdów typu BEV może mieć istotne znaczenie dla czystości powietrza w aglomeracjach oraz poprawy jakości życia i stanu zdrowia ich mieszkańców.

Poprawa jakości powietrza w dużych aglomeracjach miejskich w Polsce jest jednym z kluczowych wyzwań polityki państwa. PGL LP, jako instytucja szczególnie wrażliwa na problematykę ochrony środowiska i zdrowia publicznego, potwierdza swoimi działaniami wysoki poziom zaangażowania na rzecz redukcji zanieczyszczeń powietrza. Według raportu Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization, WHO), wśród 50 najbardziej zanieczyszczonych miast i miasteczek Europy, aż 33 położone są w naszym kraju⁴⁹. Jednocześnie, z raportu opublikowanego w 2017 r. przez Europejską Agencję Środowiska (European Environment Agency, EEA) wynika, że dopuszczalne wartości w zakresie jakości powietrza przekroczone zostały w 2015 r. w 23 spośród 28 państw członkowskich UE oraz w ponad 130 miastach w Europie⁵⁰. Niestety, z powodu narastającego zanieczyszczenia powietrza w aglomeracjach miejskich w Polsce, aż 6 z 10 najbardziej zanieczyszczonych miast w Europie leży w naszym kraju.

⁴⁸ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, Dz.Urz..UE L 152 z 11.06.2008

⁴⁹ M. Dulak, P. Musiałek (red.), *Z prądem czy pod prąd. Perspektywy rozwoju elektromobilności w Polsce*, Klub Jagielloński, Warszawa, 2018

⁵⁰ *Air quality in Europe – 2017*, EEA Report 2017, No 13, Luksemburg, 2017

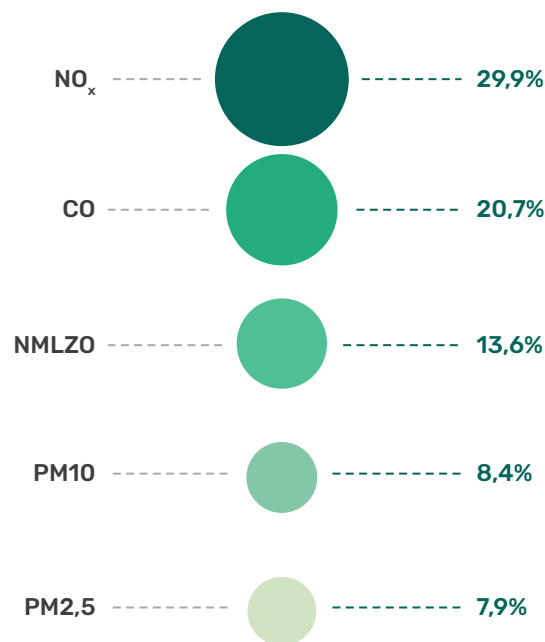
Według danych Głównej Inspekcji Ochrony Środowiska największym problemem w Polsce, jeśli chodzi o lokalne zanieczyszczenie powietrza, są przekroczenia dopuszczalnych norm w przypadku PM_{2,5} i PM₁₀ oraz zawartego w nim rakotwórczego benzo(a)pirenu⁵¹.

Jest to jednocześnie główna przyczyna występującego w polskich miastach smogu. Tymczasem drugim największym źródłem emisji pyłu zawieszonego w naszym kraju jest właśnie transport drogowy. Ten rodzaj transportu generuje bowiem znaczną część emisji gazów cieplarnianych i szkodliwych substancji. Jest on głównym źródłem krajowej emisji NO_x (ok. 30% całkowitych emisji w 2015 r.). Ponadto w krajowym bilansie emisji w 2015 r. odpowiadał za 20,7% emisji tlenku węgla (CO), 13,6% emisji niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO) oraz 7,9% PM_{2,5} i 5,4% PM₁₀⁵². Warto jednocześnie podkreślić, że w przeciwieństwie do np. sektora energetycznego, emisje z transportu drogowego są w Polsce znacznie wolniej ograniczane. Np. w latach 2005–2015 emisje NO_x pochodzące z sektora energetycznego zmniejszono o blisko 17%, podczas gdy analogiczne emisje z sektora transportu tylko o 1,5%.

Wpływ pojazdów samochodowych na stan powietrza jest szczególnie odczuwalny w dużych miastach. Udział transportu drogowego w zanieczyszczeniu powietrza w centrach dużych miast Polski stanowi ok. 60%.

W Warszawie w 2015 r. udział ten był jeszcze większy, bowiem aż 65% emisji zanieczyszczeń było wygenerowanych przez tę gałąź transportu⁵³. Ponadto prognozy wskazują, że udział ten będzie rósł, biorąc pod uwagę m.in. wciąż szybki wzrost liczby aut w naszym kraju, ich wiek oraz rodzaj napędu.

UDZIAŁ EMISJI Z TRANSPORTU DROGOWEGO W BILANSIE EMISJI W POLSCE W 2015 R. (w %)



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Krajowy Bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2014–2015 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR, KOBIZE, Warszawa, 2017

Zanieczyszczenia powietrza, emitowane przez transport drogowy, są szkodliwe dla zdrowia i życia ludzkiego. Cząstki PM wciąż uznawane są za główną przyczynę przedwczesnej śmierci prawie 400 tys. mieszkańców UE każdego roku. W Polsce na przewlekłe choroby płuc cierpi ponad 6 mln osób, a rocznie umiera z ich powodu ok. 40 tys. osób. Ekspertki szacują, że liczby te będą rosły m.in. ze względu na zanieczyszczenie powietrza. Ponadto zawarte w spalinach prekursorzy chemiczne, cząstki stałe i metale ciężkie uwalniane w procesie ścierania się opon i hamulców mogą zaostrzać dolegliwości układu krążenia i systemu nerwowego, prowadząc do: zawrotów głowy, zmęczenia, a nawet udaru mózgu czy zawału serca. W UE na sfinansowanie naprawy negatywnych następstw emisji zanieczyszczeń, pochodzących z transportu drogowego, przeznaczona jest 1,2% PKB, w Polsce zaś 0,7% PKB.

⁵¹ Stan środowiska w Polsce. Raport 2015, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa, 2015

⁵² Krajowy Bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2014–2015 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR, KOBIZE, Warszawa, 2017

⁵³ Stan środowiska w województwie mazowieckim w 2015 r., Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa, 2016.

3.1.3 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA – WYMIAR REGIONALNY

■ Wykorzystanie pojazdów BEV w ruchu miejskim i podmiejskim może przyczynić się do ograniczenia występowania zjawiska „kwaśnych deszczy”. Zjawisko to zachodzi, w regionie narażonym na wysokie poziomy emisji spalin samochodowych i jest wynikiem samooczyszczania się atmosfery.

„Kwaśne deszcze” powstają, gdy w atmosferze jest zbyt duże stężenie szkodliwych substancji, głównie bezwodników kwasowych siarki oraz azotu. W wyniku reakcji chemicznych w troposferze biorą one udział w tworzeniu roztworów kwasów azotowego oraz siarkowego. Następstwem występowania w regionie „kwaśnych deszczy” jest głównie zakwaszenie gleb oraz zbiorników wodnych. Narażone na działanie „kwaśnych deszczy” są również rośliny, które pod wpływem takich opadów ulegają stopniowemu wymarcu. W takich warunkach szybciej dochodzi też do uszkodzenia budynków oraz korozji konstrukcji stalowych. Dążenie do zachowania odpowiedniej jakości wód i gleb oraz troska o stan roślinności stanowiło kolejny istotny atut przemawiający za włączeniem PGL LP w proces rozwoju elektromobilności.

3.1.4 ZMIANY KLIMATU – WYMIAR GLOBALNY

■ Rozwój elektromobilności zajmuje szczególną pozycję w działaniach UE ukierunkowanych na realizację celów w zakresie energii i klimatu do 2030 r., zakładających m.in. ograniczenie o 60% poziomu emisji CO₂ pochodzących z transportu do 2050 r. względem 1990 r.

Realizacja celów polityki klimatycznej i energetycznej stanowi ważny element strategii PGL LP. Realizowane przez ten podmiot projekty rozwojowe, dotyczące m.in. popularyzacji elektromobilności i poprawy efektywności energetycznej, są tego doskonałym przykładem.

Wzrost stężenia emisji CO₂ w atmosferze, będący skutkiem spalania paliw w transporcie, jest istotnym czynnikiem potencjalnie odpowiedzialnym za efekt cieplarniany, zwany również efektem szklarniowym. Jest to zjawisko fizyczne polegające na zatrzymaniu pewnej ilości ciepła emitowanego do atmosfery, spowodowane wzrostem stężenia gazów cieplarnianych. Ocieplenie klimatu Ziemi jest jednym z niezwykle złożonych procesów ze względu na dużą liczbę determinujących go czynników, a także kierunków i efektów ich oddziaływania. Konsekwencje ocieplenia klimatu mogą występować w postaci efektów bezpośrednich lub pośrednich i mieć charakter mierzalny lub niemierzalny. Ostatnie raporty IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) potwierdzają, że antropogeniczne zmiany klimatu będą skutkowały m.in.: wzrostem poziomu oceanów, powodziąmi rzecznyymi, zmianą rozkładu i intensywności opadów, ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi, a także wymieraniem niektórych gatunków zwierząt i roślin. Wszystkie te skutki wzajemnie na siebie oddziałują, tworząc trudny do przerwania łańcuch procesów powodujący liczne problemy.

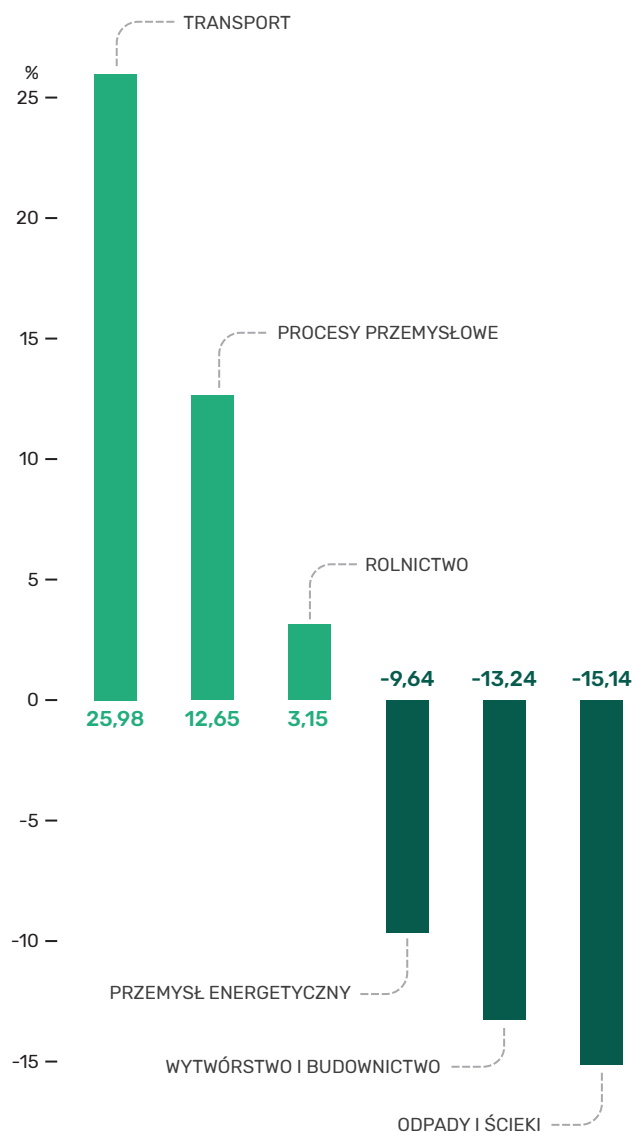
Podjęte w grudniu 2015 r. globalne zobowiązania klimatyczne wyznaczają nowy kierunek redukcji emisji CO₂ w sektorach pozostających poza europejskim systemem handlu emisjami (non-ETS). CO₂ uznawany jest za główny strumień antropogenicznych gazów cieplarnianych powstający w czasie spalania paliw kopalnych. Zgodnie z projektem rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego, Polska ma zostać zobowiązana do redukcji emisji CO₂ z sektorów non-ETS o 7% względem 2005 r.⁵⁴ Odpowiedzią na tę potrzebę są takie projekty, jak „Leśne gospodarstwa węglowe”, podporządkowane zobowiązaniom Polski w zakresie ochrony klimatu. Nasz kraj zamierza wypełniać zobowiązania m.in. poprzez zwiększanie zdolności pochłaniania CO₂ przez ekosystemy, szczególnie leśne.

W Polsce ograniczenie emisji CO₂, w skali wymaganej przez UE, może okazać się najtrudniejsze w transporcie. Z udziałem wynoszącym w 2015 r. prawie 16% całkowitych emisji CO₂ w Polsce, transport był odpowiedzialny za ponad 1/3 całkowitych emisji CO₂ w sektorach pozostających poza non-ETS.

Dynamika wzrostu emisji CO₂ w sektorze transportu w Polsce wskazuje, że realizacja potencjalnego celu redukcji emisji w non-ETS będzie wymagać podjęcia działań wykraczających poza obecnie realizowane scenariusze redukcyjne. W latach 2005–2015 sektor transportu w Polsce zwiększył emisje CO₂ o ok. 26%, podczas gdy niektóre sektory, w tym energetyka, podjęły znaczące działania na rzecz ich ograniczenia.

Dotychczasowa dynamika wzrostu emisji CO₂ w sektorze transportu wskazuje, że jednym z rozwiązań sprzyjających realizacji zobowiązań klimatycznych oraz ograniczeniu szkodliwych emisji liniowych, powstających wokół głównych szlaków komunikacyjnych, może być rozwój elektromobilności. Z raportu przygotowanego przez CE Delft wynika, że w perspektywie do 2050 r. korzystanie z pojazdów BEV może przyczynić się do ograniczenia poziomu emisji CO₂ nawet o 90% w przeliczeniu na pasażerokilometr (pkm). Natomiast w przypadku pojazdów PHEV redukcja ta może maksymalnie wynosić 69%/pkm.

DYNAMIKA ZMIAN EMISJI GHG W POLSCE W LATACH 2005–2015 DLA WYBRANYCH SEKTORÓW GOSPODARKI (w %)

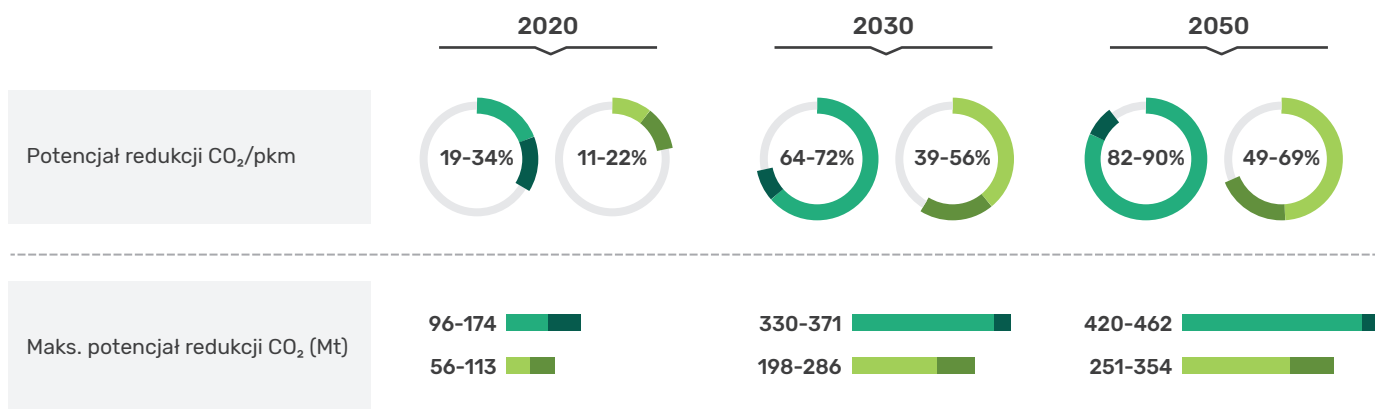


Źródło: opracowano na podstawie danych Eurostat

⁵⁴ Załącznik 1 do wniosku w sprawie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rocznych wiążących ograniczeń emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie w latach 2021–2030 na rzecz stabilnej unii energetycznej i w celu wywiązania się ze zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 525/2013 w sprawie mechanizmu monitorowania i sprawozdawczości w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz zgłaszania innych informacji mających znaczenie dla zmiany klimatu, COM(2016) 482 final, Bruksela, 20.07.2016

POTENCJAŁ REDUKCJI CO₂ WYNIKAJĄCY Z UŻYTKOWANIA POJAZDÓW BEV I PHEV

Użytkowanie: ● BEV (Battery Electric Vehicles) – pojazdy w pełni elektryczne
 ● PHEV (Plug-in Hybrid Vehicles) – pojazdy hybrydowe typu plug-in



Źródło: A. Schroten, *Behavioural Climate Change Mitigation Options*, Domain Report Transport, CE Delft, 2012

Wyniki projektu realizowanego przez DG MOVE w 2015 r. potwierdzają, że rozwiązaniem najkorzystniejszym dla środowiska, na obecnym etapie rozwoju elektromobilności, są pojazdy BEV.

Mimo zróżnicowanej struktury paliwowej wytwarzania energii elektrycznej w państwach członkowskich UE, pojazdy te, w przeliczeniu na jeden kilometr, emitują ok. 58% mniej CO₂ niż pojazdy napędzane benzyną i ok. 46% mniej niż pojazdy zasilane olejem napędowym.

EMISJE CO₂ POWODOWANE PRZEZ POJAZDY SAMOCHODOWE

g CO _{2eq} /poj. km	WTT	TTW	WTW
BEV	78	0	78
PHEV (energia elektryczna i benzyna)	36	75	111
PHEV (energia elektryczna i olej napędowy)	36	69	105
Pojazd samochodowy (benzyna)	29	156	185
Pojazd samochodowy (olej napędowy)	25	120	145

WTT (Well to Tank) – emisje od źródła (nośnika) energii do zbiornika (paliwa)

TTW (Tank to Wheel) – emisje związane z użytkowaniem pojazdu, czyli od zbiornika do koła pojazdu

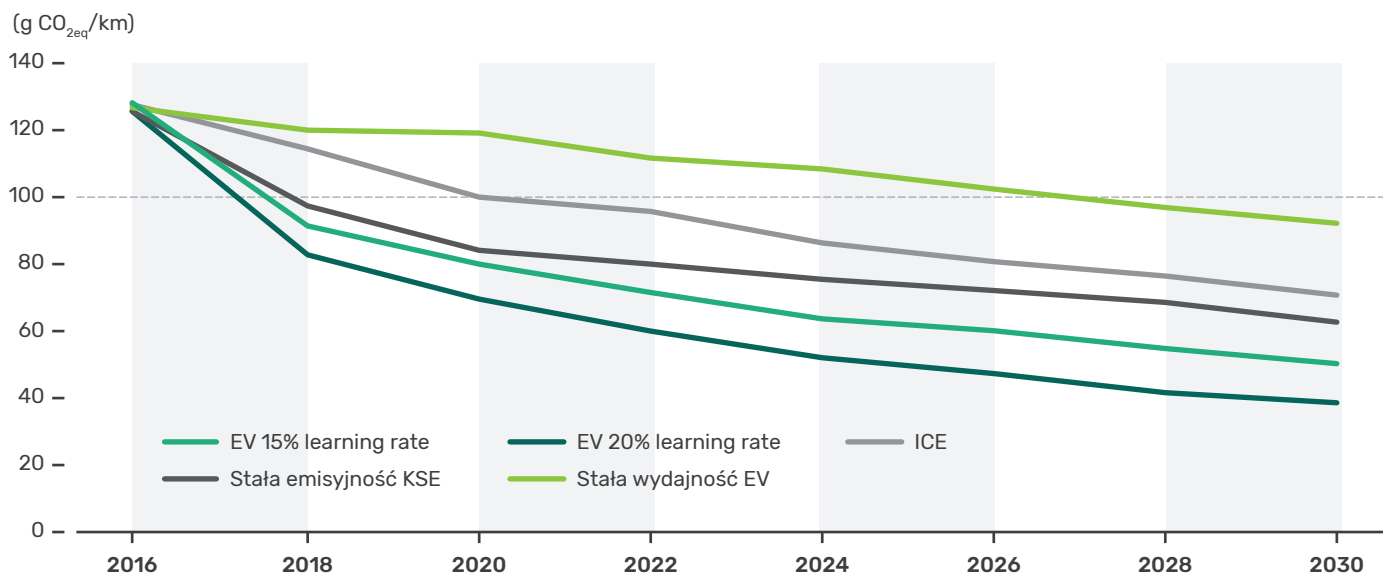
WTW (Well to Wheel) – całkowite emisje w cyklu życia

Źródło: U. Motowidlak, *Znaczenie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie samochodowym dla rozwoju gospodarki niskoemisyjnej Unii Europejskiej*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016

Potencjalne zmniejszenie emisji CO₂ uwarunkowane jest m.in. sposobem wytwarzania energii elektrycznej. Stąd też inny poziom ograniczenia emisji CO₂ uzyskają użytkownicy pojazdów BEV w Polsce, w której energia elektryczna w ok. 80% wytwarzana jest z węgla, we Francji, w której 50% energii pochodzi z atomu oraz w Niemczech, gdzie OZE generują powyżej 30% energii. Efekty środowiskowe stosowania pojazdów samochodowych z napędem elektrycznym są szczególnie wyraźne, gdy napęd ten zasilany jest OZE. Bateria pojazdu BEV ładowana energią elektryczną pochodzącą z OZE powoduje, że nie emituje on CO₂⁵⁵.

Mimo rozwoju energetyki odnawialnej źródła te wciąż nie są istotnym elementem struktury wytwarzania energii elektrycznej w Polsce, co często w debatach uznaje się za istotny czynnik przemawiający za brakiem zasadności rozwoju elektromobilności w kraju. Tymczasem z przeprowadzonych analiz i opracowanych scenariuszy prognostycznych dla Polski wynika, że w perspektywie do 2030 r. pojazdy z napędem elektrycznym będą bardziej konkurencyjne w zakresie korzyści środowiskowych, nawet w przypadku zastosowania scenariusza uwzględniającego przyjęte poziomy emisji CO₂ dla nowych pojazdów spalinowych. Największe poziomy redukcji tych emisji pozwala osiągnąć realizacja scenariuszy, zakładających że średnia efektywność pojazdu elektrycznego jest skutkiem wzrostu jego wydajności (o 20% lub 15% rocznie) oraz spadku emisyjności Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

EMISYJNOŚĆ POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH I SPALINOWYCH W POLSCE DLA RÓŻNYCH SCENARIUSZY



EV – pojazd elektryczny
ICE – pojazd spalinowy
KSE – Krajowy System Elektroenergetyczny

Źródło: W. Krzyczkowski: *Długa droga do elektromobilności*, <http://www.zzit.pl/dluga-droga-do-elektromobilnosci>

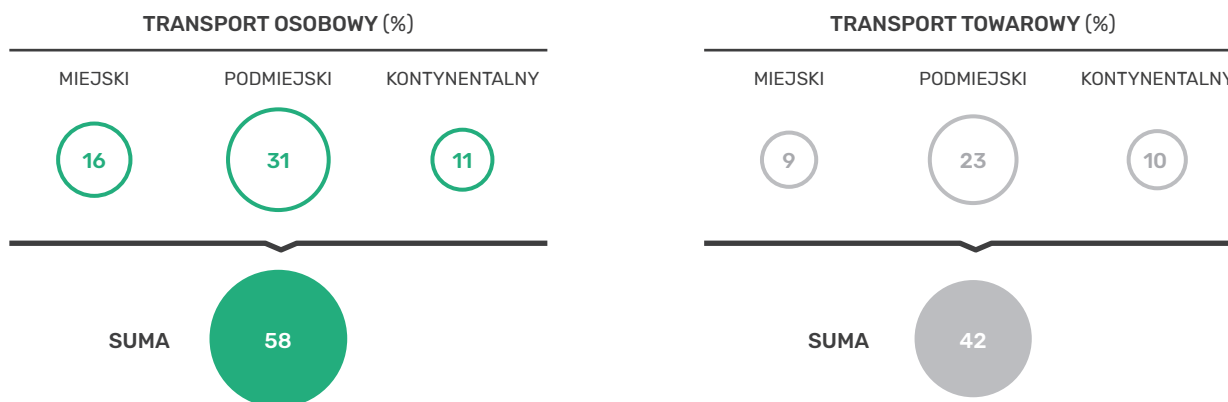
⁵⁵ *Tank-to-wheels: Report version 4.0*, JEC well-to-wheels analysis, JRC Technical Reports, European Commission, 2013

Ze względu na obecne uwarunkowania techniczne oraz infrastrukturalne, największe korzyści z użytkowania pojazdów BEV w zakresie ograniczania emisji CO₂, generowanych przez transport drogowy, można uzyskać w ruchu miejskim i podmiejskim.

Będzie to jednym z aspektów realizacji projektu PGL LP, w ramach którego pojazdy BEV będą użytkowane na trasach lokalnych i regionalnych. Z analiz EEA wynika bowiem, że źródłem ponad 80% emisji CO₂ w UE, generowanej przez transport w aglomeracjach miejskich, są pojazdy samochodowe.

STRUKTURA EMISJI CO₂ GENEROWANEJ PRZEZ TRANSPORT W UE

Relacja: 2015 = 100%



Źródło: dane EEA

3.1.5 HAŁAS I DRGANIA

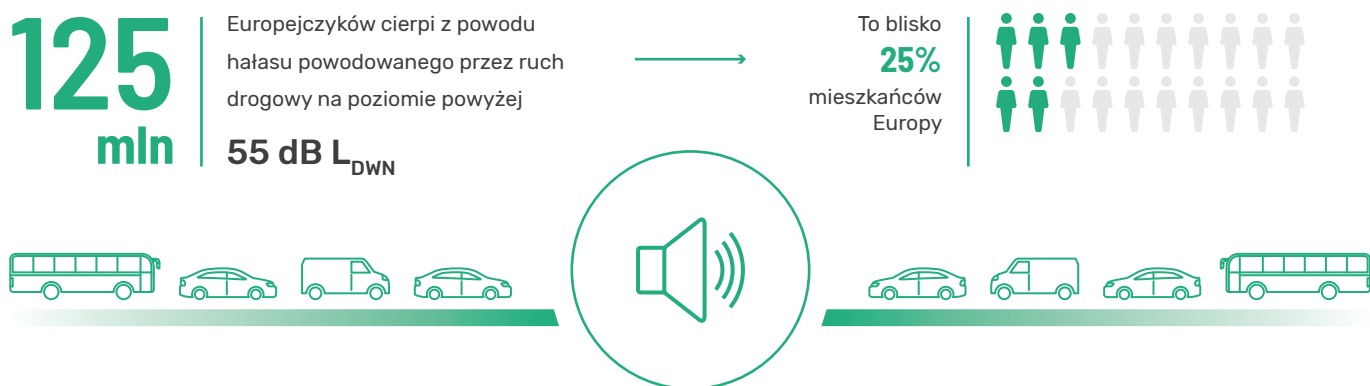
Istotną zaletą pojazdu z napędem elektrycznym jest znacząca eliminacja hałasu i drgań zarówno w pojeździe, jak również na zewnątrz. Z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu brak emisji hałasu postrzegany jest jednak jako zagrożenie, głównie dla pieszych. Jako środek zaradczy instalowane są więc systemy sztucznej emisji dźwięku.

Ograniczenie hałasu drogowego ma szczególne znaczenie dla jakości życia mieszkańców, zwłaszcza w dużych aglomeracjach miejskich. **Nieustannie zwiększająca się liczba samochodów powoduje, że ponad 1/4 mieszkańców Europy zagrożona jest hałasem powyżej 55 dB, którego źródłem jest ruch drogowy.** W większości państw Europy natężenie dźwięku wynoszące 55 dB traktowane jest jako wartość graniczna, powyżej której staje się on szkodliwy dla zdrowia człowieka.

Zagrożenie hałasem drogowym staje się coraz bardziej istotnym problemem dotyczącym ochrony środowiska. Po zanieczyszczeniu powietrza, to drugi największy problem ekologiczny UE. Ekspozycja na hałas zwiększa ryzyko chorób serca i krążenia, obniża też subiektywną jakość snu.

Dźwięki te mają wiele źródeł, takich jak odgłos pracy silnika, drgania poszczególnych elementów, toczenie się opon, przepływ powietrza czy choćby szum wiatraka chłodnicy. Hałas drogowy może również negatywnie wpływać na rozmieszczenie flory i fauny.

ZAGROŻENIA HAŁASEM W EUROPIE



DOKUCZLIWOŚĆ	ZAKŁÓCENIA SNU	WPŁYW NA ZDROWIE	PRZEDWCZESNE ZGONY
<p>20 000 000</p> <p>Blisko 20 mln Europejczyków dokucza hałas w środowisku</p>	<p>8 000 000</p> <p>Co najmniej 8 mln Europejczyków cierpi z powodu zakłócenia snu hałasem w środowisku</p>	<p>43 000</p> <p>Zagrożenie hałasem w Europie jest przyczyną 43 tys. hospitalizacji rocznie</p>	<p>10 000</p> <p>Zagrożenie hałasem powoduje nadciśnienie i choroby układu krążenia, czego konsekwencją jest ok. 10 tys. przedwczesnych zgonów rocznie w Europie</p>

Źródło: *Noise in Europe*. Raport EEA, 10/2014, www.eeea.europa.eu/themes/noise

W Polsce hałas wywołany ruchem drogowym większy niż 60dB występuje na ponad 60% długości dróg rangi krajowej i aż na 92% długości dróg międzyregionalnych. Średniobowe poziomy hałas wynoszą na sieci dróg krajowych 70dB. Hałas i drgania przyczyniają się do pogorszenia jakości środowiska przyrodniczego, przynoszą też ujemne skutki w postaci kosztów zewnętrznych.

Z szacunków wynika, że w 2015 r. na ich sfinansowanie przekazano 0,5% PKB Polski. Jednym z celów rozwoju elektromobilności i czynnikiem determinującym wzrost zainteresowania użytkowaniem pojazdów BEV przez PGL LP jest możliwość oddziaływania na poprawę jakości życia mieszkańców miast, którzy są najbardziej narażeni na skutki hałasu komunikacyjnego.

3.2 ROZWÓJ ELEKTROMOBILNOŚCI A ODPOWIEDZIALNOŚĆ SPOŁECZNA

3.2.1 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE

■ **Zgodnie ze Strategią Europa 2020 poprawa konkurencyjności transportu i zmniejszenie jego udziału w emisjach gazów, cząstek stałych i hałasu wymagają upowszechniania pojazdów ekologicznych.**

Przyjęty w Polsce plan działań w tym zakresie obejmuje promowanie oraz wdrażanie pojazdów z alternatywnymi systemami napędu, wśród których szczególną rolę przypisano pojazdom z napędem elektrycznym. Technologia pojazdów z napędem elektrycznym jest obecnie uznawana za przyszłościową alternatywę dla silników spalinowych. Pomimo osiągnięć technologicznych pojazdy te nie są jednak konkurencyjne cenowo, stąd duże znaczenie dla ich upowszechnienia i „ekologizacji” transportu przypisano zielonym zamówieniom publicznym.

Zielone zamówienia publiczne (Green Public Procurement, GPP) są ściśle związane z rozwojem zrównoważonym. Mają one dobrowolny charakter i służą rozwojowi gospodarki opartej na wiedzy i innowacji, która korzysta w sposób zrównoważony z zasobów środowiska.

Zasadniczym celem systemu zamówień publicznych jest efektywne gospodarowanie środkami publicznymi. Jednak, zgodnie z możliwościami przewidzianymi w unijnym i krajowym prawie zamówień publicznych, organy administracji mogą: oddziaływać na podmioty gospodarcze, zwiększając popyt na wytwarzane dobra i świadczone przez nie usługi, sprzyjać nabywaniu produktów innowacyjnych, minimalizować oddziaływanie przedmiotu zamówienia na środowisko oraz uwzględniać potrzeby społeczne.

Proces, w którym instytucje dążą, w ramach prowadzonego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, do uzyskania przedmiotu zamówienia umożliwiającego ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko w całym jego cyklu życia, w porównaniu do przedmiotu zamówienia o identycznym przeznaczeniu, jaki zostałby uzyskany w innym przypadku, określane jest mianem zielonych zamówień publicznych⁵⁶.

Zgodnie z dyrektywą 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, instytucje administracji publicznej, wykorzystując swój potencjał nabywczy przy udzielaniu zamówień na zakup pojazdów samochodowych, mogą zapewnić, by ekonomiczne korzyści skali przyczyniły się do obniżenia kosztów zakupu tych pojazdów, przy jednoczesnym pozytywnym wpływie na stan środowiska i jakość życia.

Zamówienia publiczne mogą w istotny sposób określać kierunki rozwoju elektromobilności w Polsce. Podejmowane przez organy administracji publicznej decyzje zakupowe mają bowiem wymiar nie tylko gospodarczy, ale także środowiskowy i społeczny, co wskazuje na potrzebę uwzględniania dodatkowych kryteriów oceny ofert poza kryterium ceny. Respektowaniu tych wymogów służyć mają przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych oraz Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

⁵⁶ Ekologiczne zakupy. Podręcznik dotyczący zielonych zamówień publicznych., wyd. drugie. Komisja Europejska, 2011

WYBRANE KRYTERIA ŚRODOWISKOWE W ZAKRESIE GPP DOTYCZĄCE TRANSPORTU DROGOWEGO

	KRYTERIA	SAMOCOHODY OSOBOWE I POJAZDY DOSTAWCZE	AUTOBUSY I USŁUGI TRANSPORTU PUBLICZNEGO	POJAZDY I USŁUGI ZBIÓRKI ODPADÓW
PODSTAWOWE	Emisje CO ₂	x		
	Emisje spalin	x	x	x
	Emisje hałasu	x	x	x
	Ekologiczny styl jazdy		x	
KOMPLEKSOWE	Wskaźnik zużycia paliwa	x	x	x
	Sygnalizator zmiany biegów			
	Systemy monitorowania ciśnienia w oponach	x		
	Gazy w systemach klimatyzacyjnych	x		
	Oleje smarowe	x	x	x
	Etykietowane opony	x	x	x
	Nowe technologie napędu	x	x	x
	Materiały stosowane w pojeździe	x	x	x

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Unijne kryteria GPP dotyczące transportu*, http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/transport_pl.pdf

Postępowanie przetargowe dotyczące zakupu pojazdów BEV przez PGL LP stanowi przykład dobrych praktyk w zakresie stosowania kryteriów zielonych zamówień publicznych. Jest logicznym uzupełnieniem innych działań i projektów rozwojowych PGL LP realizowanych z myślą o poprawie jakości środowiska i życia społeczeństwa.

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ PGL LP

Projekty rozwojowe PGL LP
ukierunkowane są na poprawę
bezpieczeństwa energetycznego

 LAS ENERGII



Kodlesnictwo
Śląskie

3.2.2 ZASADY GOOD GOVERNANCE I AKCEPTACJA SPOŁECZNA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

Przyjęty przez polski rząd Plan Rozwoju Elektromobilności, zakładający coraz szersze stosowanie pojazdów z napędem elektrycznym, został zbudowany na gruncie gospodarki opartej na wiedzy i przy wykorzystaniu instrumentów aplikowanych równolegle w kilku powiązanych ze sobą obszarach.

Rozwój elektromobilności kreuje nowe możliwości efektywnego gospodarowania zasobami oraz gospodarką społecznościową. Skuteczność prowadzonej przez państwo polityki, mającej na celu zwiększenie akceptacji społecznej dla elektryfikacji transportu drogowego, będzie możliwa dzięki odpowiedniej synchronizacji i koordynacji działań na wszystkich szczeblach zarządzania.

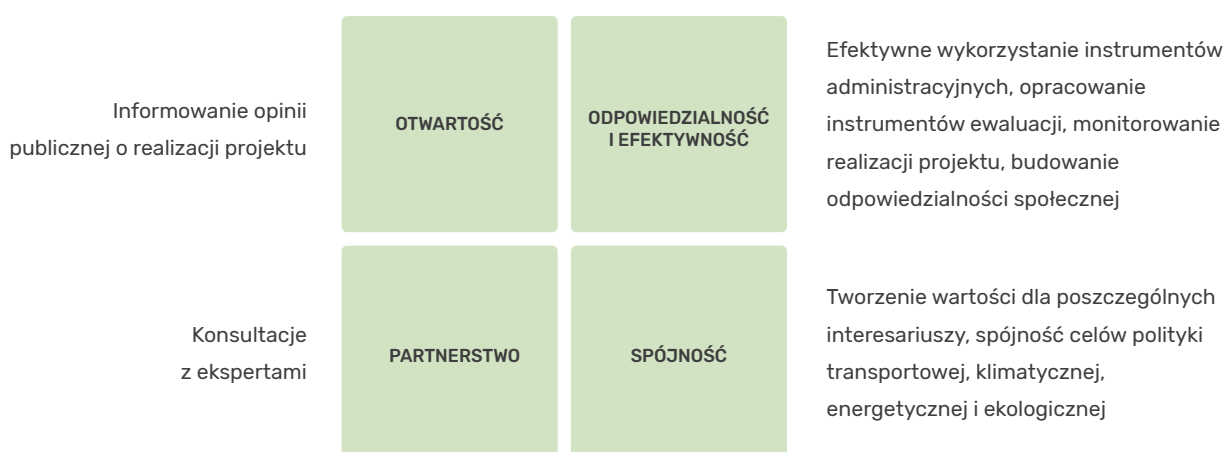
Poprawa efektywności działań na rzecz rozwoju elektromobilności wymusza poszukiwanie nowatorskich rozwiązań w zakresie zarządzania. Z opublikowanych w 2018 r. przez Oddysę-Mure badań wynika, że kluczowym czynnikiem zwiększającym skuteczność działań w zakresie gospodarowania energią i poprawy efektywności energetycznej jest właściwe zarządzanie sieciami. Łączenie zasobów i inicjowanie interakcji między złożonymi sieciami politycznych, gospodarczych i społecznych interesariuszy, określane jako **multi-level governance**, sprzyja podnoszeniu jakości procesów decyzyjnych oraz rozwiązywaniu złożonych problemów, do których zaliczyć można rozwój elektromobilności.

Potwierdzeniem społecznej odpowiedzialności PGL LP za efektywność realizacji celów, przyjętych w Planie Rozwoju Elektromobilności, jest zakup pojazdów BEV i udział w uruchamianiu punktów i stacji ładowania. Pilotażowy projekt rozwojowy „Las energii” jest elementem szerokiego programu działań PGL LP związanego z realizacją celów polityki klimatycznej i energetycznej Polski i UE. Spaja on tym samym poszczególne projekty, zwiększając przez to ich efektywność.

Zwiększeniu skuteczności działań realizowanych przez PGL LP na rzecz rozwoju elektromobilności sprzyja respektowanie 5 zasad stanowiących podstawę dobrego zarządzania (*good governance*), tj.: otwartości, partycypacji, odpowiedzialności, skuteczności i spójności. Ich stosowanie ukierunkowane jest na szkolenie pracowników i popularyzację elektromobilności, co jest kluczowe dla powodzenia realizacji projektu „Las energii”.

Upowszechnianie wiedzy o zaletach pojazdów z napędem elektrycznym wśród potencjalnych użytkowników ma stanowić bodziec do ich zakupu, zaś dla PGL LP jest szansą na stworzenie przyjaznej przestrzeni publicznej. Ostatecznie bowiem behawioralne wybory dokonywane przez osoby przemieszczające się zdecydują o adaptacji i dyfuzji pojazdów z napędem elektrycznym.

ZASADY GOOD GOVERNANCE W DZIAŁANIACH PGL LP NA RZECZ ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI



Źródło: opracowanie własne

3.3 POTENCJAŁ TECHNOLOGICZNY UŻYTKOWANIA POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

Do istotnych parametrów technicznych decydujących o przewadze pojazdów z napędem elektrycznym nad pojazdami spalinowymi można zaliczyć:

- poprawę bezpieczeństwa energetycznego transportu,
- brak skrzyni biegów oraz układów odpowiedzialnych za rozprowadzanie oleju w silniku,
- znacznie większą sprawność silnika,
- niższe nakłady na eksploatację i konserwację,
- niższe koszty późniejszej utylizacji oraz poprawę bezpieczeństwa użytkownika.

3.3.1 BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE TRANSPORTU

Poza uwarunkowaniami ekologicznymi, istotnym czynnikiem, który wpłynął na zakup pojazdów BEV przez PGL LP i popularyzację elektromobilności było dążenie do poprawy bezpieczeństwa energetycznego transportu.

Bezpieczeństwo energetyczne transportu jest elementem szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego, na poprawę którego PGL LP ukierunkowało swoje projekty rozwojowe. Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne, bezpieczeństwo energetyczne transportu można zdefiniować jako możliwość powszechnego korzystania z usług przewozowych rozumianą w trzech wymiarach: poziomu cen paliw transportowych, gwarancji niezawodności ich dostaw oraz zachowania wymagań ochrony środowiska⁵⁷.

Rozwój elektromobilności w Polsce wskazywany jest jako szansa na zmniejszenie uzależnienia gospodarki od importu ropy naftowej. Konsumentem ok. 2/3 tego importu jest bowiem sektor transportowy. Jednocześnie w Polsce poziom uzależnienia od importu surowców i produktów ropopochodnych wynosi ponad 96% i jest wyższy od średniej dla państw członkowskich UE⁵⁸. Głównym źródłem dostaw ropy dla polskich rafinerii jest Federacja Rosyjska (FR). W 2015 r. import ropy z tego państwa pokrył 88,5% zapotrzebowania naszego kraju.

ELEMENTY BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO TRANSPORTU



Źródło: opracowano na podstawie Ustawy z 10 kwietnia 1997 r., *Prawo energetyczne* (Dz.U. nr 89, poz. 625 z późn. zm.)

Polska w latach 2011-2015 przeznaczyła na import ropy 83 mld USD, przy czym kwotę w wysokości 76 mld USD przekazano FR⁵⁹. W wartościach bezwzględnych oznacza to, iż rocznie Polska transferuje za granicę od 2 do 4% swojego PKB. Koszty te nie tylko obciążają bilans handlu zagranicznego, ale również kreują ryzyko związane ze zmiennością cen ropy naftowej na światowych rynkach, a także z zakłóceniami geopolitycznymi, które negatywnie wpływa na poziom bezpieczeństwa energetycznego kraju.

⁵⁷ Ustawa z 10 kwietnia 1997 r., *Prawo energetyczne* (Dz.U. nr 89, poz. 625 z późn. zm.)

⁵⁸ *EU energy in figures*, op. cit.

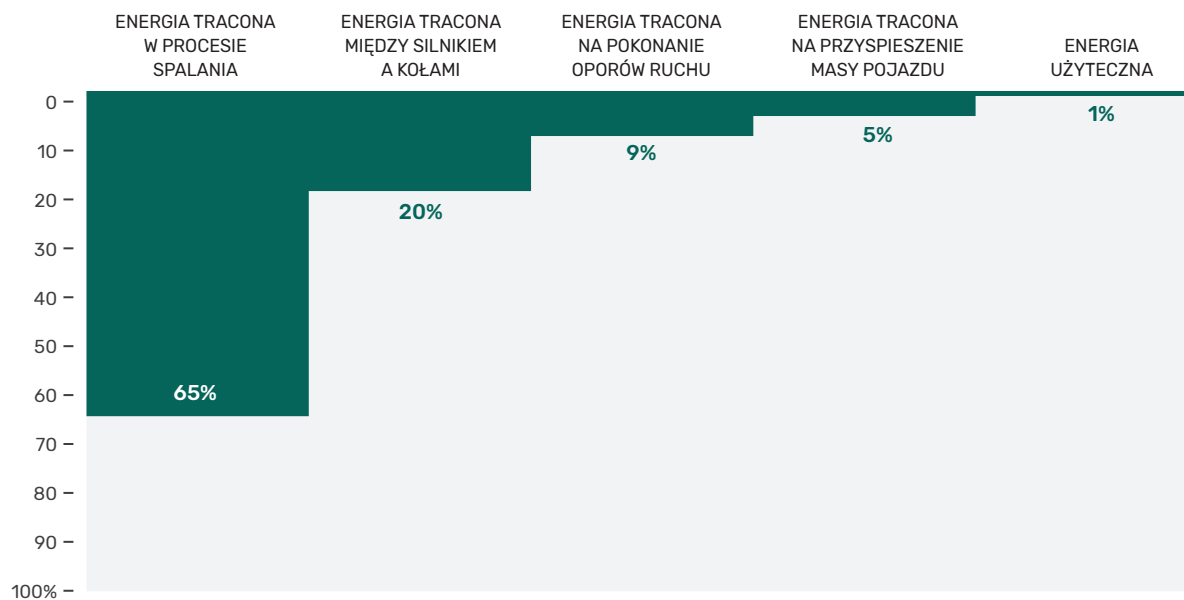
⁵⁹ *Przemysł i handel naftowy 2015. Raport roczny*, POPiHN, Warszawa, 2016

3.3.2 WALORY TECHNICZNE POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

Dla PGL LP, realizującego założenia racjonalnego zarządzania energią, parametry techniczne napędu elektrycznego stanowiły ważny atut przemawiający za stosowaniem pojazdów z napędem elektrycznym oraz zaangażowaniem się w promowanie rozwoju elektromobilności.

Właściwości napędowe pojazdów elektrycznych przeważają nad analogicznymi właściwościami pojazdów spalinowych. Pojazdy BEV umożliwiają bezemisyjną zamianę energii elektrycznej na mechaniczną w silniku ze sprawnością rzędu 98%, która w ok. 62% dotyczy kół pędnych (tzw. sprawność eksploatacyjna), tzn. jest odpowiedzialna za energię użyteczną. Sprawność silników spalinowych natomiast nie przekracza na ogół 35%. Na skutek strat energii w pojazdach spalinowych tylko ok. 21% zakumulowanej energii użytecznej jest przekazywane na koła pędne⁶⁰.

STRATY ENERGII W POJAZDACH Z SILNIKIEM SPALINOWYM (%)



Źródło: K. Polakowski, *Kierunki rozwoju rynku pojazdów elektrycznych*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki i J. Pieriegud (red.), *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Sopot 2017

⁶⁰ K. Polakowski, *Kierunki rozwoju rynku pojazdów elektrycznych*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki i J. Pieriegud (red.), *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Sopot, 2017

Napęd elektryczny umożliwia ponadto⁶¹:

- częste zatrzymywanie i uruchamianie pojazdu bez większych strat energii,
- sprawniejsze hamowanie z możliwością równoczesnego odzyskiwania w tym procesie energii dzięki tzw. „One-Pedal-Feeling” (możliwość jazdy bez wykorzystywania hamulca),
- płynną regulację prędkości, co zapewnia dynamiczną i bezpieczną jazdę,
- szybkie przyspieszanie i hamowanie.

Użytkowanie pojazdów BEV stanowi również ekonomiczną alternatywę dla pojazdów z napędem spalinowym, szczególnie w przypadku, gdy użytkownicy pokonują dystanse powyżej 50 tys. km rocznie. Niższe koszty eksploatacji tych pojazdów wynikają ponadto z prostej budowy silników elektrycznych i ich wysokiej niezawodności, co w konsekwencji eliminuje koszty przeglądów eksploatacyjnych (np. wymiana filtrów, olejów i płynów) oraz napraw.

Zalety napędu elektrycznego są szczególnie przydatne w ruchu miejskim i podmiejskim, w którym dochodzi do największych strat energii. **Zgodnie z założeniami projektu rozwojowego „Las energii”, realizowanego przez PGL LP, pilotażowe pojazdy BEV będą wykorzystywane nie tylko w ruchu miejskim, ale również do przejazdów między siedzibami regionalnych dyrekcji i nadleśnictwami.** Spełnienie tego wymogu eliminowało pojazdy przestarzałe technologicznie, przeznaczone głównie do przemieszczania w warunkach miejskich. Dlatego też kryteria pozacenowe były w aż 40% odpowiedzialne za ocenę ofert złożonych przez dostawców w ramach przetargu. Wśród tych kryteriów szczególnie istotny był zasięg pojazdu BEV.

Ponadto ważne były warunki dotyczące obsługi posprzedażowej, głównie: serwisowania, gwarancji, możliwości wydłużenia cyklu życia baterii i powtórnego ich wykorzystania. Specyfikacja warunków zamówienia zawierała także przeprowadzenie szkoleń dla kierowców dotyczących technik jazdy BEV-em oraz ich oznakowania zgodnie z projektem rozwojowym „Las energii”.

Parametry techniczne i walory użytkowe wyłonionych w ramach nieograniczonego przetargu pojazdów BEV –

BMW i3

oraz

Nissan e-NV200

– spełniały kryteria zgodne ze specyfikacją warunków zamówienia.

⁶¹ K. Polakowski, *Kierunki rozwoju rynku pojazdów elektrycznych*, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki i J. Pieriegud (red.), *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Sopot, 2017

BMW i3**PODSTAWOWE PARAMETRY**

Rodzaj paliwa	silnik elektryczny
Pojemność baterii	33 kWh
Moc	170 KM
Prędkość maks.	150 km/h
Zasięg	300 km
Emisja CO ₂	0,0 g/km

Nissan e-NV200**PODSTAWOWE PARAMETRY**

Rodzaj paliwa	silnik elektryczny
Pojemność baterii	40 kWh
Moc	109 KM
Prędkość maks.	120 km/h
Zasięg	280 km
Emisja CO ₂	0,0 g/km

Źródło: *Elektromobilni.pl. Katalog pojazdów elektrycznych 2018*, Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych, Warszawa, 2018

Gwarancja **BMW** na akumulator obejmuje 8 lat lub 100 tys. km. Dodatkowo możliwość wymiany pojedynczych modułów wydłuża życie akumulatora oraz obniża koszt jego naprawy. Zużyte akumulatory z pojazdów BMW i3, dzięki projektowi „Battery2ndlife”, zyskają „drugie życie”. W ramach tego projektu częściowo zużyte akumulatory BMW i3 będą wykorzystywane do rozbudowy Magazynu Energii w Lipsku.

Producent BMW i3 zapewnia, że cały cykl życia pojazdu zaprojektowany jest zgodnie z zasadami społecznej odpowiedzialności i maksymalną ochroną zasobów. Wykonany jest w ponad 80% z materiałów pochodzących z recyklingu i surowców odnawialnych, czyli odpowiada założeniom projektu „Las energii” realizowanego przez PGL LP. Akumulator **e-NV200** objęty jest gwarancją na 5 lat lub 100 tys. km oraz na 8 lat lub 160 tys. km.



UPOWSZECHNIANIE WIEDZY O ZALETACH POJAZDÓW BEV

jest dla PGL LP szansą na stworzenie
przyjaznej przestrzeni publicznej

ŁAŃCUCH WARTOŚCI W CYKLU ŻYCIA BMW i3



CEL GŁÓWNY

**Rozwój elektromobilności
z poszanowaniem zasad społecznej odpowiedzialności**

FILARY REALIZACJI CELU GŁÓWNEGO

EKOPROJEKTOWANIE	ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA	EKSPLLOATACJA I RECYKLING
Innowacyjne rozwiązania aerodynamiczne zmniejszające opory powietrza i zużycie energii	Wykorzystywanie w 100% energii z elektrowni wodnej przy produkcji włókien węglowych stosowanych w produkcji BMW i3	Redukcja zanieczyszczeń i hałasu w miastach
Wykorzystanie materiałów z surowców odnawialnych oraz z recyklingu	Wykorzystywanie w 100% energii z elektrowni wiatrowej, przy produkcji BMW i3 w Lipsku	Tryb ECO PRO zwiększa zasięg i zmniejsza zużycie energii
		Możliwość recyklingu BMW i3 w 95%
Eliminacja tworzyw sztucznych	Zmniejszenie zużycia energii o 50% w stosunku do zapotrzebowania przy produkcji pozostałych modeli	Możliwość wykorzystania zużytych akumulatorów jako zasobników buforowych w instalacjach solarnych
		Możliwość ponownego wykorzystania w produkcji włókien węglowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów prasowych BMW

4

ANALIZA POTENCJAŁU ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI DLA PGL LASY PAŃSTWOWE

MOCNE STRONY

WZROST WYMAGAŃ W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI CO₂

SILNE ZAINTERESOWANIE ADMINISTRACJI REORIENTACJĄ AKTUALNEGO MODELU ROZWOJU TRANSPORTU W KIERUNKU ZASOBOOSZCZĘDNEGO I NISKOEMISYJNEGO, ZE SZCZEGÓLNYMI PREFERENCJAMI DLA ELEKTROMOBILNOŚCI

KLUCZOWA ROLA PGL LP W KSZTAŁTOWANIU BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO I ENERGETYCZNEGO KRAJU

WZROST OCZEKIWAŃ MIESZKAŃCÓW AGLOMERACJI MIEJSKICH W ODNIESIENIU DO POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA I KLIMATU AKUSTYCZNEGO

POSTĘP TECHNOLOGICZNY W ZAKRESIE ROZWOJU POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

ZMIANY BEHAVIORALNE I STOPNIOWY WZROST ZAINTERESOWANIA TRANSPORTEM EKOLOGICZNYM

SZANSE I KORZYŚCI

WZROST BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO

DALSZY ROZWÓJ EKOSYSTEMU ELEKTROMOBILNOŚCI WSPIERAJĄCY EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW

WZMOCNIENIE DZIAŁAŃ NA RZECZ EKOLOGIZACJI TRANSPORTU

ROZWÓJ INICJATYW DOTYCZĄCYCH SPOŁECZNEJ AKCEPTACJI DLA ELEKTROMOBILNOŚCI

Projekty w zakresie upowszechniania e-mobilności można uznać za ważny kierunek działań PGL LP w dążeniu do osiągnięcia celów głównych i szczegółowych. Stanowią szansę dla „zielonego” przedsiębiorstwa na realizację przewag zamierzonych, ale jednocześnie wiążą się z pewnym ryzykiem i niepewnością.

SŁABE STRONY

BRAK ODPOWIEDNIEJ INFRASTRUKTURY ŁADOWANIA POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

NADAL OGRANICZONY ZASIĘG POJAZDÓW I KRÓTKA ŻYWOTNOŚĆ BATERII

WCIĄŻ WYSOKA CENA POJAZDÓW Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

WYSOKI POZIOM KAPITAŁOCHEŁONNOŚCI INWESTYCJI

ZAGROŻENIA

UTRUDNIENIA W REALIZACJI INWESTYCJI W ZAKRESIE ROZWOJU EKOSYSTEMU ELEKTROMOBILNOŚCI SPOWODOWANE CZYNNIKAMI ZEWNĘTRZNYMI

NIEPRECYZYJNE OKREŚLENIE OCZEKIWANYCH EFEKTÓW LUB NIEWŁAŚCIWA REALIZACJA PROJEKTÓW ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI (CZYNNIKI WEWNĘTRZNE)

BRAK UPORZĄDKOWANEJ SYTUACJI PRAWNEJ I PLANISTYCZNEJ DLA UPOWSZECHNIANIA ELEKTROMOBILNOŚCI PRZEZ PGL LP

NISKA SKUTECZNOŚĆ AKCEPTACJI SPOŁECZNEJ DLA ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI I ZMIANY ZACHWAŃ BEHAVIORALNYCH W ODNIESIENIU DO EKOLOGIZACJI TRANSPORTU

5

PODSUMOWANIE

„Las energii” jest kluczowym kompleksowym projektem PGL LP obejmującym następujące cele:

- poprawa efektywności energetycznej i ekonomicznej,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
- promocja rozwoju OZE,
- promocja elektromobilności,
- ograniczenie emisji CO₂,
- budowa podstaw do wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w energetyce.

Projekt jest głównym instrumentem promocji elektromobilności. Do działań, które PGL LP podjęło na jej rzecz należą:

- przygotowanie i ogłoszenie przetargu nieograniczonego na dostawę pojazdów z napędem elektrycznym,
- rozstrzygnięcie przetargu i zakup 16 pojazdów z napędem elektrycznym,
- wsparcie rozwoju sieci publicznych punktów ładowania,
- prowadzenie badań na bazie testowanych pojazdów z napędem elektrycznym.

Przetarg PGL LP jest największym dotychczas, ogłoszonym w Polsce, przetargiem na dostawę pojazdów z napędem elektrycznym.

Przy ocenie ofert, cena ważyła jedynie w 60%. Kryteria pozacenowe były odpowiedzialne za pozostałą część tej oceny i dotyczyły głównie zasięgu, serwisowania i gwarancji. Motywem przyjęcia takich zasad oceny było wyeliminowanie modeli przestarzałych technologicznie, o niewielkim zasięgu, przydatnych jedynie do ruchu w warunkach miejskich.

Działania podjęte na rzecz promocji elektromobilności, w ramach projektu rozwojowego „Las energii”, są istotnym elementem zrównoważonej gospodarki leśnej PGL LP, ponieważ przyczyniają się do osiągnięcia celów wynikających z funkcji produkcyjnej, ekologicznej i społecznej tej gospodarki. PGL LP cele te realizuje także w ramach innych projektów rozwojowych:

- LEŚNE GOSPODARSTWA WĘGLOWE,
- TERMOMODERNIZACJA W LASACH PAŃSTWOWYCH,
- PROMOCJA BUDOWNICTWA DREWNIANEGO „POLSKIE DOMY DREWNIANE – MIESZKAJ W ZGODZIE Z NATURĄ”.

Promocja elektromobilności przez PGL LP zgodna jest z założeniami dyrektywy 2014/94/UE w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz następującymi krajowymi dokumentami, które stanowią krajową implementację jej zapisów:

- STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU,
- KRAJOWE RAMY POLITYKI ROZWOJU INFRASTRUKTURY PALIW ALTERNATYWNYCH,
- PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI,
- FUNDUSZ NISKOEMISYJNEGO TRANSPORTU,
- USTAWA O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH.

Dokumenty te wyznaczają podstawy prawne rozwoju elektromobilności w Polsce. Do najważniejszych deklaracji, z nich wynikających, można zaliczyć:

- osiągnięcie poziomu co najmniej 1 mln sztuk pojazdów z napędem elektrycznym do 2025 r.,
- osiągnięcie co najmniej 30% udziału pojazdów z napędem elektrycznym we flocie pojazdów organów administracji państwowej do 2025 r.,
- osiągnięcie co najmniej 10% udziału pojazdów z napędem elektrycznym we flocie pojazdów jednostek samorządu terytorialnego do 2020 r.,
- uruchomienie co najmniej 6 tys. punktów ładowania o normalnej mocy ładowania i 400 punktów ładowania o dużej mocy ładowania w 32 wybranych aglomeracjach do 2020 r.,
- zniesienie akcyzy na zakup pojazdów elektrycznych,
- możliwość dokonywania wyższych odpisów amortyzacyjnych przez firmy użytkujące pojazdy z napędem elektrycznym,
- zwolnienie użytkowników pojazdów z napędem elektrycznym z opłat za parkowanie i inne instrumenty wsparcia użytkowania tych pojazdów,
- możliwość korzystania z buspasów przez użytkowników pojazdów z napędem elektrycznym.

6

WNIOSKI I REKOMENDACJE DLA PGL LASY PAŃSTWOWE NA RZECZ ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

WNIOSKI

Projekt rozwojowy „Las energii” realizowany przez PGL LP stanowi nieodzowny element transformacji energetycznej Polski.

Kompleksowe/systemowe podejście PGL LP do procesu transformacji energetycznej jest zgodne z założeniami społecznej odpowiedzialności i przepisami Ustawy o lasach.

Szczególnym przejawem włączenia się PGL LP w proces zrównoważonej transformacji energetycznej jest realizacja pilotażowego projektu e-mobilności.

Ze względu na terytorialny charakter działalności, pilotażowy projekt użytkowania przez administrację PGL LP pojazdów z napędem elektrycznym stanowi przykład dobrych praktyk zorientowanych na aspekty społeczne i środowiskowe. Pozwoli ponadto wyznaczyć kierunki długoterminowej strategii przedsiębiorstwa na rzecz rozwoju elektromobilności.

Dalszy rozwój świadomości społecznej w zakresie ekologizacji transportu.

Konieczność zwiększania wolumenu energii odnawialnej stanowiącej podstawę rozwoju transportu zeroemisyjnego.

Aktywna współpraca międzynarodowa z przedsiębiorstwami zaangażowanymi w realizację projektów pilotażowych i wdrożeniowych na potrzeby gospodarki leśnej i turystyki.

Skorelowanie długookresowych planów rozwoju elektromobilności w sferze organizacyjnej, inwestycyjnej i marketingowej.

Zaangażowanie w ramach sieci współpracy na rzecz rozwoju elektromobilności, w celu wypracowania zamierzonych przewag (podniesienie konkurencyjności i zwiększenie innowacyjności na rzecz rozwoju elektromobilności)

Skorelowanie strategii rozwoju elektromobilności PGL LP ze strategiami rozwoju regionalnego

Rozpoznanie potencjału rozwoju elektromobilności dla określonych form turystyki i lokalnej społeczności.

REKOMENDACJE

WYDAWCA

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych

REDAKCJA

Urszula Motowidlak, Łukasz Witkowski, Jan Wiśniewski

WSPÓŁPRACA

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe



Jerzy Fijas
Manager Projektu Energetycznego LP
jerzy.fijas@gdansk.lasy.gov.pl

Olga Buczyńska
Centrum Informacyjne Lasów Państwowych
olga.buczynska@cilp.lasy.gov.pl

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD

Magda Furmanek / Polska Grupa Infograficzna (Infograficy.pl)

Wszelkie prawa zastrzeżone
Warszawa, 2018



PEFC-Certified

Paper is from
sustainably managed
forests and controlled
sources.

www.pefc.org



pspa | member of
AVERE
The European Association
for Electromobility

POLSKIE STOWARZYSZENIE
PALIW ALTERNATYWNYCH



Lasy Państwowe
DLA LASU, DLA LUDZI