

## Działanie 1.1 Projekty B+R przedsiębiorstw

### Poddziałanie 1.1.1 Badania przemysłowe i prace rozwojowe realizowane przez przedsiębiorstwa

#### Ścieżka tematyczna: Odnawialne Źródła Energii w transporcie.

Zagadnienia badawcze w konkursie przeznaczonym dla przedsiębiorców oraz konsorcjów (także z udziałem jednostek naukowych). Realizowane projekty powinny obejmować prace badawczo - rozwojowe mające na celu opracowanie, przetestowanie a także docelowo wdrożenie konkretnych produktów i technologii we wskazanych zagadnieniach badawczych:

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
Paliwa ciekłe	Opracowanie technologii wytwarzania biokomponentów z surowców z zał. 1 część A ustawy o <i>biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> .	Zagadnienie obejmuje opracowanie innowacyjnych technologii w zakresie wytwarzania biokomponentów z surowców niespożywczych, z wyłączeniem biogazu, biometanu oraz biowodoru. Obszar wsparcia obejmuje wszelkie rodzaje wytwarzania biokomponentów niezależnie od technologii produkcji np. estryfikacja, uwodornienie, fermentacja alkoholowa, przetwarzanie enzymatyczne, piroliza – pod warunkiem ukierunkowania na wykorzystanie surowców z zał. 1 część A ustawy o <i>biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> .
	Opracowanie technologii zwiększających wydajność wytwarzania biokomponentów z surowców spożywczych i paszowych oraz surowców z zał. 1 część A i B ustawy o <i>biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> .	Zagadnienie obejmuje opracowanie rozwiązań technologicznych mających na celu poprawę efektywności i wydajności wytwarzania biokomponentów, z wyłączeniem biogazu, biometanu oraz biowodoru, niezależnie od rodzaju surowca stosowanego do produkcji. Obszar wsparcia obejmuje zmniejszenie emisyjności produktu, zwiększenie potencjału redukcyjnego, poprawę ekonomicznej efektywności wytwarzania, a także zagospodarowanie produktów odpadowych i ubocznych pochodzących z tego łańcucha produkcji.
	Opracowanie technologii produkcji odnawialnych paliw transportowych pochodzenia niebiologicznego.	Zagadnienie obejmuje zagospodarowanie surowców odpadowych np. CO <sub>2</sub> z przeznaczeniem do wykorzystania do produkcji ciekłych i gazowych paliw transportowych pochodzenia niebiologicznego, w rozumieniu definicji zawartej w art. 2 pkt 36 dyrektywy RED II. Obszar wsparcia obejmuje opracowanie technologii

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
Paliwa ciekłe		produkcji ciekłych i gazowych paliw transportowych pochodzenia niebiologicznego, pozwalających m.in. na zagospodarowanie surowców pochodzących z procesu produkcji i oczyszczania biogazu oraz biowodoru np. CO <sub>2</sub> , który może być wykorzystywany dalej do produkcji np. syntetycznego metanu lub wykorzystywany w technologii „Power to gas”.
	Opracowanie technologii produkcji pochodzących z recyklingu paliw węglowych, tzw. <i>recycled carbon fuels</i> .	Zagadnienie obejmuje opracowanie innowacyjnych metod w zakresie przemysłowego przetwarzania surowców z recyklingu na potrzeby wytwarzania paliw węglowych pochodzących z recyklingu, tzw. <i>recycled carbon fuels</i> , w rozumieniu definicji zawartej w art. 2 pkt 35 dyrektywy RED II. Obszar obejmuje szacowanie potencjału emisji gazów GHG w cyklu życia tych paliw oraz opracowanie technologii produkcji pochodzących z recyklingu paliw węglowych.
	Opracowanie metod identyfikacji biowęglowodorów ciekłych zawartych w paliwach ciekłych.	Zagadnienie obejmuje opracowanie metod analitycznych umożliwiających identyfikację i określenie zawartości biowęglowodorów ciekłych w paliwach ciekłych. Obszar obejmuje zarówno wypracowanie metodologii powszechnej identyfikacji i określania składu, jak również rozwój systemów informatycznych umożliwiających gromadzenie i przetwarzanie informacji dot. parametrów biowęglowodorów.
	Opracowanie nowych rodzajów upraw biomasy uwzględniających zmieniające się warunki klimatyczne.	Zagadnienie obejmuje opracowanie innowacyjnych rodzajów upraw biomasy wykorzystywanej do wytwarzania biokomponentów oraz innowacji w obszarze agrotechniki upraw biomasy, mających na celu uwzględnienie zmieniających się warunków klimatycznych. Obszar wsparcia obejmuje wykorzystanie innowacji i nowoczesnych technologii np. hodowli i wykorzystania alg energetycznych oraz optymalizację upraw biomasy pod kątem dostosowania do lokalnych uwarunkowań, także w zakresie zwiększenia dostępności składników energetycznych oraz zawartości np. cukrów, czy skrobi na jednostkę masy.

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
Paliwa ciekłe	Rozwój metod selektywnej zbiórki odpadów wysokoskrobiowych, olejów, odpadów wysokocukrowych, biomasy ligno –celulozowej na potrzeby wytwarzania biokomponentów.	Zagadnienie obejmuje opracowanie innowacyjnych metod, w zakresie optymalizacji procesu prowadzenia selektywnej zbiórki i przetwarzania opadów wysokoskrobiowych, olejów i odpadów wysokocukrowych pozyskiwanych na potrzeby wytwarzania biokomponentów, z wyłączeniem biogazu, biometanu oraz biowodoru. Obszar wsparcia obejmuje opracowanie optymalnej ścieżki wykorzystania na cele paliwowe i transportowe biomasy określonego typu np. ligno-celulozowej, możliwej do przetwarzania w różnych technologiach np. enzymatycznej konwersji w kierunku wytwarzania etOH stosowanego w E5/E10+, czy alternatywnie pirolizy.
Paliwa gazowe	Opracowanie metod zwiększania dostępności surowców, w tym także odpadowych, do wytwarzania biogazu / biometanu oraz biowodoru z surowców wskazanych w zał. 1 część A ustawy <i>o biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> .	Zagadnienie obejmuje opracowanie metod umożliwiających powszechne wykorzystanie do produkcji biogazu, biometanu oraz biowodoru surowców wskazanych w zał. 1 część A ustawy <i>o biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> . Obszar wsparcia obejmuje działania z zakresu opracowania innowacyjnych rozwiązań w zakresie powszechnego wykorzystywania surowców umożliwiających produkcję biogazu, biometanu oraz biowodoru wytwarzanych z biodegradowalnych surowców niespożywczych.
	Opracowanie technologii oczyszczania biogazu i biowodoru z przeznaczeniem do produkcji biokomponentów z surowców z zał. 1 część A ustawy <i>o biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> .	Zagadnienie obejmuje opracowanie technologii oczyszczania biogazu i biowodoru wytwarzanego na cele transportowe, ze szczególnym uwzględnieniem surowców w zał. 1 część A ustawy <i>o biokomponentach i biopaliwach ciekłych</i> . Obszar wsparcia obejmuje opracowanie wysokowydajnych instalacji oczyszczania i zatłaczania do sieci gazowych biometanu oraz biowodoru z przeznaczeniem do wykorzystania na cele OZE np. w transporcie.
	Opracowanie efektywnych technologii przetwarzania paliw gazowych w celu umożliwienia ich wykorzystania w transporcie.	Zagadnienie obejmuje opracowanie efektywnych sposobów zmiany parametrów fizyko-chemicznych paliw gazowych dla transportu umożliwiających przystosowanie paliwa do wymagań określonych przez daną technologię np. zatłaczanie do sieci, przewozu cysterną gazową, tankowania CNG lub LNG, w tym poprzez uzyskanie właściwych ciśnień czy stanu skupienia biogazu, biometanu i biowodoru. Obszar wsparcia obejmuje zagadnienia:

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
Paliwa gazowe		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oczyszczania, sprężania, magazynowania celem uzyskania: bio CNG, bio LNG, biowodoru dystrybuowanych w oparciu o już posiadaną flotę i infrastrukturę m.in.: CNG, LNG;</li> <li>• oczyszczania i zatłaczania do sieci gazowych z przeznaczeniem do dystrybucji i dalszego wykorzystania np. na stacji tankowania gazu, w rafinerii lub wytwarzania energii elektrycznej na cele transportowe;</li> <li>• magazynowania energii z OZE w technologii „Power to gas” umożliwiającej np. gromadzenie niewykorzystanej <i>zielonej energii elektrycznej</i>, która jest uprzednio zamieniana w odnawialny wodór, który może być poddawany procesowi metanizacji (uzyskaniu syntetycznego gazu naturalnego), a w razie potrzeby magazynowany odnawialny wodór lub gaz syntetyczny mogą być wykorzystywane w procesach przemysłowych (rafinerii), elektro-energetyce (zasilania e-mobility, kolejowych stacji poboru energii) lub bezpośrednio w transporcie (bioCNG, PEM).</li> </ul>
	Opracowanie technologii wytwarzania, magazynowania i dystrybucji biowodoru.	Zagadnienie obejmuje opracowanie efektywnych technologii wytwarzania, magazynowania i dystrybucji biowodoru z przeznaczeniem do wykorzystania na cele transportowe np. mieszania z biometanem wykorzystywanym w instalacjach bioCNG. Obszar wsparcia obejmuje także m.in. technologie wielkoskalowego wykorzystania dostępnych nadwyżek taniej energii elektrycznej z OZE do produkcji np. czystego zielonego wodoru i metanu syntetycznego na potrzeby transportu.
Paliwa gazowe	Opracowanie prototypowych konstrukcji pojazdów dla transportu zbiorowego, zasilanych biogazem, biometanem lub biowodorem, a także wdrażanie infrastruktury zapewniającej również powszechny dostęp dla klientów indywidualnych.	Zagadnienie obejmuje opracowanie innowacyjnych konstrukcji pojazdów dla transportu zbiorowego, pojazdów specjalnego przeznaczenia, w tym komunalnych, czy dla branży „transport – logistyka – spedycja”, zasilanych biogazem, biometanem lub biowodorem. Obszar wsparcia obejmuje opracowanie innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych pojazdów wraz z dedykowaną infrastrukturą, promujących stosowanie niskoemisyjnych paliw, budujących masowe i stałe zapotrzebowanie na biogaz, biometan oraz biowodór.

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
	Opracowywanie i wdrażanie rozwiązań zwiększających wydajność i efektywność wytwarzania biogazu i biometanu.	Zagadnienie obejmuje opracowanie rozwiązań umożliwiających ograniczenie strat gazowych z procesu produkcji, w tym z płynnych i stałych nawozów organiczno-mineralnych, pofermentów z biogazowni. Obszar wsparcia obejmuje zarówno poprawę ekonomiki produkcji, jak też zmniejszenie wszelkich emisji wynikających z całego łańcucha produkcji, w tym uzyskanie możliwości efektywnego zagospodarowania produktów ubocznych wytwarzania np. uzyskiwania przychodów z pofermentu. Działania mają na celu zmniejszenie kosztów wytwarzania biogazu oraz biometanu, który przy odpowiedniej skali produkcji może być efektywnym źródłem biowodoru.
Elektro – mobilność	Rozwój kompatybilności OZE w transporcie z systemami elektroenergetycznymi typu <i>Smart Grid</i> .	Zagadnienie obejmuje rozwój kompatybilności OZE w transporcie z inteligentnymi sieciami energetycznymi oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE wykorzystywanej na potrzeby elektro-mobilności. Obszar wsparcia obejmuje potrzebę unifikacji stosowanych dla transportu rozwiązań np. w zakresie metod i sposobów ładowania, zasilania pojazdów elektrycznych i hybrydowych „EV i PHEV”, opracowanie koncepcji współpracy inteligentnej sieci z podłączonymi do niej pojazdami.
	Opracowanie i wdrażanie rozwiązań zapewniających kierunkowe wykorzystanie energii elektrycznej z OZE w transporcie.	Zagadnienie obejmuje opracowanie rozwiązań, które zapewnią kierunkowe wykorzystanie energii elektrycznej pochodzącej z OZE na potrzeby transportu a następnie ich wdrożenie. Obszar wsparcia obejmuje działania mające na celu zwiększenie poziomu wykorzystania energii elektrycznej ze źródeł OZE wykorzystywanej w transporcie np. do zasilania stacji ładowania pojazdów, zasilania sieci trakcyjnych komunikacji zbiorowej, instalacji produkcji biopaliw i biokomponentów w oparciu o 100% energię elektryczną ze źródeł OZE (OZEE). Działania te przyczynią się do zmniejszenia zapotrzebowania gospodarki na energię pochodzącą z węgla oraz zwiększenie poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.
Elektro – mobilność	Opracowanie systemów magazynowania energii	Zagadnienie obejmuje opracowanie systemów magazynowania energii typu <i>Vehicle to Grid</i> (V2G). Obszar wsparcia obejmuje stworzenie koncepcji oraz budowę

Obszar badawczy	Zagadnienie badawcze	Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego
Elektro - mobilność	o funkcjonalności typu Vehicle to Grid (V2G)	funkcjonalnych systemów magazynowania energii typu V2G. Działania te przyczynią się do rozwoju technologii magazynowania energii typu V2G.
	Magazynowanie energii w inteligentnych sieciach	Zagadnienie obejmuje opracowanie systemu magazynowania energii w inteligentnych sieciach energetycznych. Obszar wsparcia obejmuje prace nad stworzeniem systemu magazynowania energii w inteligentnych sieciach. Działania te mają na celu zapewnienie stabilności dostaw energii, w zależności od zapotrzebowania odbiorców. Umożliwią także ładowanie pojazdów elektrycznych w sposób nie obciążający nadmiernie sieci energetycznej.
	Rozwój infrastruktury do przewodowego i bezprzewodowego transferu energii elektrycznej z OZE w transporcie	Zagadnienie obejmuje działania mające na celu opracowanie nowych rozwiązań technologicznych dot. przewodowego i bezprzewodowego transferu energii elektrycznej pochodzącej z OZEE do wykorzystania w transporcie. Obszar wsparcia obejmuje działania mające na celu rozwój infrastruktury umożliwiającej transfer pochodzącej z OZE energii elektrycznej do zasilania pojazdów. Działania te pozwolą na budowę systemu zasilania transportu energią wytworzoną w ekologiczny sposób, co pozwoli na całkowitą redukcję szkodliwych emisji związanych z eksploatacją pojazdów elektrycznych.
	Opracowanie systemów wytwarzania i tankowania wodoru FC z elektrolizy	Zagadnienie obejmuje opracowanie systemów wytwarzania i tankowania wodoru uzyskanego z procesu elektrolizy. Obszar wsparcia obejmuje działania mające na celu rozwój technologii produkcji wodoru oraz jego tankowania np. w zakresie pozyskiwania z procesu elektrolizy na potrzeby związane z transportem np. wprost do zasilania pojazdów (FC), czy wykorzystanie do produkcji innych paliw np. syntetycznego metanu. Działania te mają na celu zwiększenie produkcji wodoru co pozwoli na zapewnianie jego dostępności na potrzeb transportu. Opracowanie systemów tankowania pozwoli na rozwój systemu dystrybucji wodoru oraz budowy infrastruktury w celu zasilania nim pojazdów.
	Rozwój bezpieczeństwa użytkownika OZEE i systemów transferu energii elektrycznej oraz wodoru FC z elektrolizy.	Zagadnienie obejmuje rozwój systemów bezpieczeństwa w aspekcie użytkownika OZEE i systemów transferu energii elektrycznej oraz dystrybucji wodoru otrzymanego z procesu elektrolizy. Obszar wsparcia obejmuje opracowanie rozwiązań zwiększających poziom bezpieczeństwa użytkowników korzystających z energii pochodzącej z OZEE oraz jej systemu transferu. Wsparcie obejmie także

<b>Obszar badawczy</b>	<b>Zagadnienie badawcze</b>	<b>Proponowane działania priorytetowe na rzecz niskoemisyjnego transportu w ramach danego zagadnienia badawczego</b>
		opracowanie rozwiązań w zakresie bezpiecznego transferu wodoru FC z elektrolizy. Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa przyczyni się do szybszego rozwoju technologii wodorowych oraz OZEE.