

BIO LPG

ODNAWIALNA ŚCIEŻKA DO 2050

Liquid Gas
Europe



Wyzwanie

Bio LPG to paliwo gazowe typu drop-in produkowane ze źródeł biologicznych, a potencjalnie także z odnawialnej energii elektrycznej i CO₂. Zastosowanie Bio LPG nie wymaga modernizacji istniejącej infrastruktury.



Jest ono identyczne pod względem zastosowania i wydajności jak konwencjonalny gaz płynny, a jego emisja CO₂ jest obecnie niższa nawet o 80% wobec tradycyjnego LPG. W dłuższej perspektywie, w zależności od rozwoju nowych procesów produkcyjnych, bio LPG może stać się paliwem neutralnym pod względem emisji CO₂.

Bio LPG jest efektywnym kosztowo rozwiązaniem dekarbonizacji w segmentach takich jak m.in. transport, przemysł, wytwarzanie ciepła i gotowanie na obszarach wiejskich. Wprowadzony na rynek w 2018 r., jest dostępny na rynku europejskim w niewielkich, ale rosnących ilościach.

Obecnie tylko jeden proces produkcyjny jest stosowany komercyjnie w Europie:

Bio LPG jako produkt uboczny produkcji hydorafinowanego oleju napędowego z olejów roślinnych (HVO) lub jego odmiany – hydorafinowanych estrów i kwasów tłuszczowych (HEFA), które są wykorzystywane jako zrównoważone paliwo lotnicze.

Europejskie zdolności produkcyjne w dziedzinie HVO/HEFA nie wystarczą, aby wypełnić zobowiązania branży do 2050 r. w zakresie woluminu bio LPG.

Aby dostarczyć ilości bio LPG wymagane przez przemysł, potrzebne są dodatkowe technologie produkcyjne.

Dostępnych jest kilka innych obiecujących technologii produkcji bio LPG. Nie są jednak obecnie dostępne na warunkach komercyjnych. Ich rozwój od etapu badań i rozwoju do skali demonstracyjnej wymaga jeszcze czasu i środków. Aby dalej rozwijać technologie produkcji bio LPG, potrzebny jest przewidywalny atrakcyjny klimat inwestycyjny.

Obawy branży LPG pogłębia ogólny brak świadomości wśród producentów i decydentów na temat roli, jaką bio LPG może odegrać w transformacji sektora energetycznego.

Nasza wizja

Ambicją UE jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Europejska branża LPG jest zaangażowana we wspieranie tego ambitnego celu.

Nasza branża wierzy, że LPG i bio LPG, jako czyste, uniwersalne i efektywne paliwa gazowe, są doskonałym, dostępnym narzędziem osiągnięcia celów klimatycznych EU, zwłaszcza na obszarach wiejskich i w transporcie drogowym.

Obecnie bio LPG jest już dostępny w niewielkich, ale rosnących ilościach.

Jesteśmy gotowi do kontynuowania dialogu z decydentami europejskimi i krajowymi, producentami zrównoważonych paliw płynnych i biogazu oraz innymi interesariuszami w całej Europie, aby opracować niezbędne i stabilne ramy polityczne dla nowych inwestycji w zakładach produkcyjnych w celu zwiększenia ilości bio LPG.

Niniejszy raport przedstawia potencjalną ścieżkę, jaką może podążać europejski rynek LPG, aby stać się w 100% odnawialnym do 2050 r.

Aby osiągnąć ten cel, konieczne będzie podjęcie kilku kluczowych inicjatyw politycznych i działań branżowych:

- Bio LPG musi zostać zidentyfikowany w ramach europejskiej polityki i regulacji.
- Polityka europejska i krajowa powinna oferować konsumentom zachęty do przechodzenia na LPG w perspektywie krótkoterminowej, a i w przyszłości także na bio LPG.
- Polityka europejska i krajowa powinny stwarzać zachęty dla producentów niskoemisyjnych paliw płynnych i gazu odnawialnego do produkcji i waloryzacji bio LPG.

SPIS TREŚCI

- 03 NASZA WIZJA**
- 05 WPROWADZENIE**
- 06 LPG OBECNIE W EUROPIE**
- 07 PRZEJŚCIE NA BIO LPG**
- 08 PRODUKCJA BIOGAZU**
- 09 LPG I BIO LPG W RAMACH ZIELONEGO ŁADU UE**
- 11 BIO LPG I KORZYŚCI Z JEGO STOSOWANIA**
- 13 ŚCIEŻKI PROWADZĄCE DO BIO LPG**
- 17 EUROPEJSKI RYNEK BIO LPG W 2050 R.**
- 19 REKOMENDACJE DLA POLITYKI SEKTOROWEJ**
- 21 ZOBOWIĄZANIE BRANŻY LPG**
- 23 ZAŁĄCZNIK**

**NINIEJSZA PUBLIKACJA JEST
DYSTRYBUOWANA PRZEZ LIQUID GAS
EUROPE. EGZEMPLARZE MOŻNA
ZAMAWIAĆ BEZPOŚREDNIO W:**

LIQUID GAS EUROPE
RUE BELLIARD 15-17 / B - 1040
BRUSSELS / BELGIUM
INFO@LIQUIDGASEUROPE.EU
WWW.LIQUIDGASEUROPE.EU
@LIQUIDGASEUROPE



LPG I BIO LPG SĄ OBECNIE JEDNYMI Z NIEWIELU OPŁACALNYCH ROZWIĄZAŃ DOSTĘPNYCH NA RYNKU, UMOŻLIWIAJĄCYCH DEKARBONIZACJĘ I OBNIŻENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z OGRZEWANIA POZASIECIOWEGO W DOMACH, LOKALNYCH PRZEDSIĘBIORSTWACH I PRZEMYSŁE, TRANSPORCIE, A TAKŻE Z PIECÓW I GRILLA.

Jest to paliwo gazowe, które przyczynia się do czystszej powietrza w europejskich wsiach i w miastach. Przy odpowiednim otoczeniu regulacyjnym, umożliwiającym producentom zabezpieczenie niezbędnego surowca i utrzymanie stabilnego modelu biznesowego, cały europejski rynek LPG może stać się w 100% odnawialny do 2050 r. Nasza branża będzie prętnie działać, aby zrealizować ten ambitny cel.



Transport drogowy



Ogrzewanie budynków mieszkalnych, energia przemysłowa i wytwarzanie ciepła

Poprawa jakości powietrza dzięki LPG

Samochody zasilane LPG nie emitują niemal żadnych zanieczyszczeń. Emitują o **98% mniej NO_x niż samochody z silnikiem diesla i 90% mniej PM niż samochody benzynowe** w rzeczywistych warunkach jazdy**

Kotły wykorzystujące LPG emitują **80-99% mniej PM i 50-75% mniej NO_x** niż kotły na paliwa stałe i płynne (takie jak węgiel, olej opałowy, torf).

Redukcja emisji CO₂ dzięki LPG

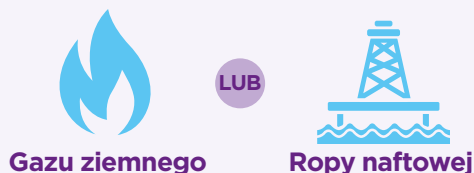
Intensywność emisji CO₂ w cyklu Well-to-Wheel zgodnie z dyrektywą w sprawie jakości paliwa jest również znacznie niższa niż w przypadku **oleju napędowego (-23%) i benzyny (-21%)**.

LPG jest niskoemisyjną alternatywą dla paliw płynnych i stałych dla celów energetycznych. Zamiana kotła olejowego lub węglowego na kocioł zasilany LPG może zmniejszyć emisję odpowiednio o **25% i 50%**.

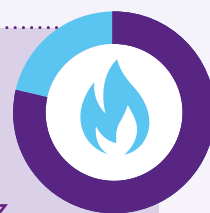
***Pomiar wydajności emisyjnej samochodów na autogaz w rzeczywistych warunkach jazdy (2016) Liquid Gas Europe.*

LPG DZISIAJ w Europie

LPG jest produktem ubocznym



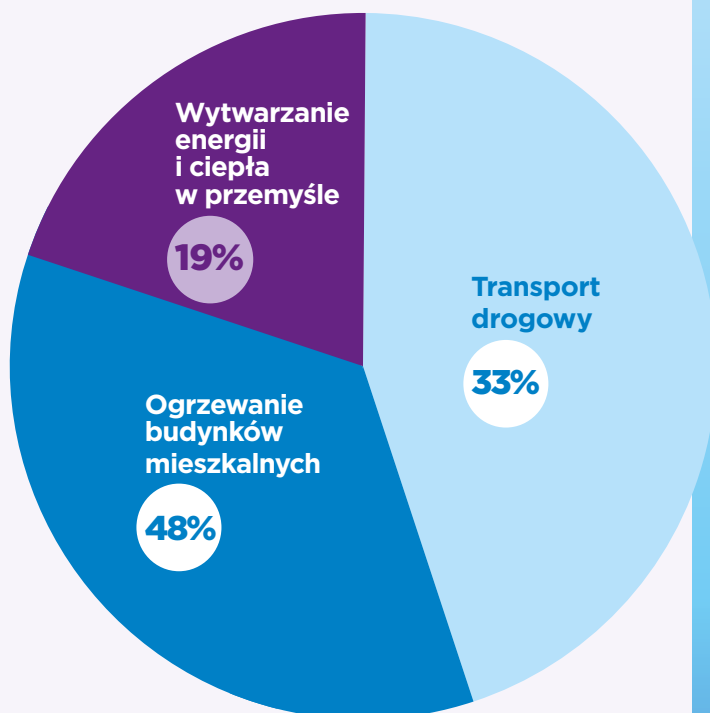
tak więc z natury jest zasobooszczędny



60%

całej światowej produkcji
LPG pochodzi z wydobycia
gazu ziemnego

Użytkownicy LPG



**BARDZO ELASTYCZNE
WAŻNE ŹRÓDŁO
ENERGII STOSOWANE
W DOMU,
W PRZEMYSŁE,
W TRANSPORTCIE
DROGOWYM
I ROLNICTWIE.**

Obecnie LPG zaspokaja potrzeby grzewcze ponad 20 mln obywateli UE i 700 tys. przedsiębiorstw, głównie na obszarach, gdzie nie ma dostępu do sieci gazowniczej. Autogaz (LPG jako paliwo transportowe) zasila obecnie flotę ponad 8 mln pojazdów oraz sieć 32 tys. stacji w Europie.

PRZEJŚCIE NA BIO LPG

JEDNĄ Z DRÓG, JAKĄ PRZEMYSŁ MOŻE OBRAĆ W CELU DAŁSZEJ REDUKCJI EMISJI JEST WZROST PODAŻY BIOGAZU.

W 2018 r. szacowano, że zużycie markowego bio LPG, czyli produktu dostępnego na rynku wyraźnie oznaczonego jako taki, kształtowało się na poziomie ok. 100 tys. t rocznie*.

Pozostała część produkowanego bio LPG, kolejne 100 tys. ton rocznie, jest dziś wykorzystywana wewnętrznie jako paliwo procesowe. Czasami bio LPG jest również wprowadzany na rynek bez wyraźnego oznaczenia.

Niemniej jednak, dostępne ilości wciąż rosną. Obecnie w Europie produkcją bio LPG zajmują się następujące podmioty:

- ENI (WŁOCHY)
- GLOBAL BIOENERGIES (FRANCJA)
- NESTE (NIDERLANDY)
- PREEM (SZWECJA)
- REPSOL (HISZPANIA)
- TOTAL (FRANCJA)

KONWERSJA BIOGAZU NA BIO LPG JEST POTENCJALNIE ATRAKCYJNA DLA PRODUCENTÓW BIOGAZU, KTÓRZY NIE MOGĄ ODDAWAĆ GO DO SIECI GAZOWNICZEJ.

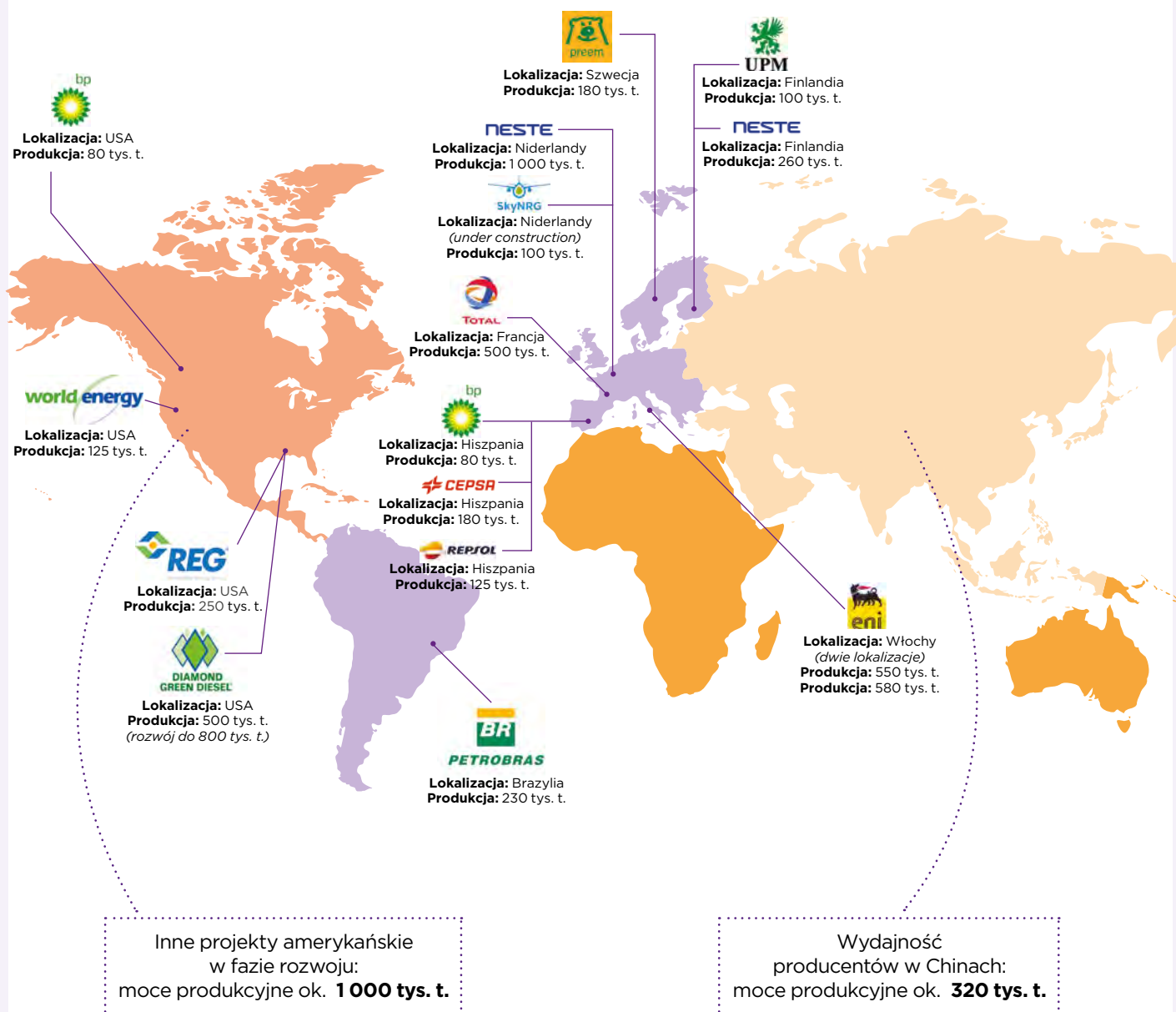
Mniej niż 1% biogazu produkowanego w Europie trafia do sieci gazowej. Większość biogazu jest obecnie produkowana w odległych lokalizacjach, które także w przyszłości raczej nie będą mogły oddawać biometanu do sieci gazowniczej. Można zatem przypuszczać, że znaczne ilości biogazu pozostaną poza siecią gazowniczą.

Konwersja na bio LPG i dystrybucja z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury LPG byłaby w wielu przypadkach najbardziej atrakcyjna ekonomicznie, gdyby proces przekształcania biogazu w bio LPG został skomercjalizowany. Proces ten jest obecnie rozwijany przez kilku dostawców technologii.

BIO LPG PRODUKCJA

W WIĘKSZOŚCI WYPADKÓW BIO LPG JEST PRODUKTEM UBOCZNYM WIELU TECHNOLOGII.

Niektóre z nich są nadal na wczesnym etapie wdrożenia w Europie. Dlatego też Liquid Gas Europe przygląda się potencjalnej ścieżce rozwoju europejskiego rynku LPG, by osiągnąć 100% odnawialności do 2050 r.



Źródło: Atlantic Consulting:

* Technologie procesowe i projekty dla Bio LPG (2018) E. Johnson

UWAGA. Powyższe dane dotyczące mocy rafinerii dotyczą zdolności produkcyjnej biodiesla HVO. Większość z tych zakładów wytwarza bio LPG jako produkt uboczny w ilości ok. 5-7 % wagowo w stosunku do produkcji biodiesla. Moce te odzwierciedlają nominalną ilość, jaką dany zakład może wyprodukować w ciągu roku, rzeczywista produkcja może być niższa.

LPG I BIO LPG W RAMACH ZIELONEGO ŁADU UE

Liquid Gas Europe dostrzega znaczącą rolę europejskiej branży LPG w realizacji ambicji UE dotyczących Zielonego Ładu i osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r.

Nasz przewodnik pomoże europejskim i krajowym decydom zrozumić potencjał bio LPG w zakresie dekarbonizacji ogrzewania domów, lokalnych przedsiębiorstw i przemysłu poza siecią gazowniczą, a także transportu drogowego i morskiego.

Stopniowe, płynne przejście na bio LPG może nastąpić z wykorzystaniem istniejących urządzeń, bez dodatkowych kosztów modyfikacji.

POLITYKA	KORZYŚCI	WARTOŚĆ DODANA BIO LPG
Strategia inteligentnej integracji sektorowej oraz dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii	Bio LPG przyczynia się do zmniejszenia śladu węglowego w przypadku ogrzewania budynków mieszkalnych bez dostępu do sieci gazowniczej, lokalnych przedsiębiorstw przemysłowych i wiejskich. Na obszarach wiejskich LPG i bio LPG mają do odegrania szczególną rolę w układach skojarzonych z odnawialnymi źródłami energii cieplnej oraz w układach hybrydowych.	Synergie z dekarbonizacją paliw stosowanych w lotnictwie, transporcie morskim i drogowym.
Inicjatywa „Renovation Wave”	Bio LPG może przekształcić istniejące budynki wiejskie w niskoemisyjne domy wykorzystujące łatwo dostępne, sprawdzone i niedroge rozwiązania grzewcze. Rozwiązania grzewcze wykorzystujące LPG oferują również społecznościom wiejskim możliwość inwestowania we wspólne małe sieci gazownicze.	Zwiększenie wykorzystania słonecznych systemów grzewczych i rozwiązań hybrydowych.
Strategia dla zrównoważonej i inteligentnej mobilności	Autogaz (LPG jako paliwo transportowe) jest europejskim głównym paliwem alternatywnym z dobrą już istniejącą siecią stacji tankowania. Konwersja istniejących pojazdów na autogaz lub zakup nowego samochodu na LPG jest przystępnym dla konsumenta oraz efektywnym kosztowo rozwiązaniem zmierzającym do redukcji emisji w transporcie drogowym.	Poprawa jakości powietrza w miastach poprzez ograniczanie emisji z istniejącej floty samochodów.



BIO LPG I JEGO ZALETY

Bio LPG¹ to powszechnie stosowany termin określający wszelkie cząsteczki propanu i butanu² produkowane ze źródeł biologicznych lub odnawialnej energii elektrycznej i CO₂.

Aby czerpać korzyści, LPG i bio LPG muszą zostać zidentyfikowane i uznane w ramach polityk sektorowych i regulacji prawnych. Producenci muszą być w stanie zabezpieczyć niezbędne surowce i utrzymać stabilny model biznesowy wspierany przez sprzyjające, jasne i przewidywalne ramy prawne UE.

¹ Na niektórych rynkach europejskich bio LPG jest bardziej znany jako biopropan.

² Bio LPG może również zawierać cząsteczki izobutanu, propenu i butenu.





Przy odpowiednich ilościach przejście na bio LPG może nastąpić z dnia na dzień.

Bio LPG jest bezpośrednim odnawialnym zamiennikiem konwencjonalnego LPG („drop-in”). Dlatego może być stosowany w czystej postaci lub jako domieszka w tych samych, co LPG zastosowaniach – od pojazdów po kotły. Oznacza to, że gdy będzie on dostępny w wystarczającej ilości, wszyscy użytkownicy urządzeń zasilanych LPG będą mogli płynnie przejść na bio LPG.



Opłacalne rozwiązanie w zakresie wykorzystania OZE.

Rosnąca dostępność bio LPG oznacza, że dzisiejsze inwestycje w łańcuch dostaw LPG i urządzenia są perspektywiczne, ponieważ mogą wykorzystywać bio LPG bez żadnych dodatkowych kosztów modernizacji.

Przejście na bio LPG oszczędza gospodarstwom domowym i firmom budżetu i kłopotów związanych z wymianą urządzeń lub pojazdów napędzanych obecnie konwencjonalnym LPG.



Elastyczny partner z technologiami odnawialnymi i systemami hybrydowymi.

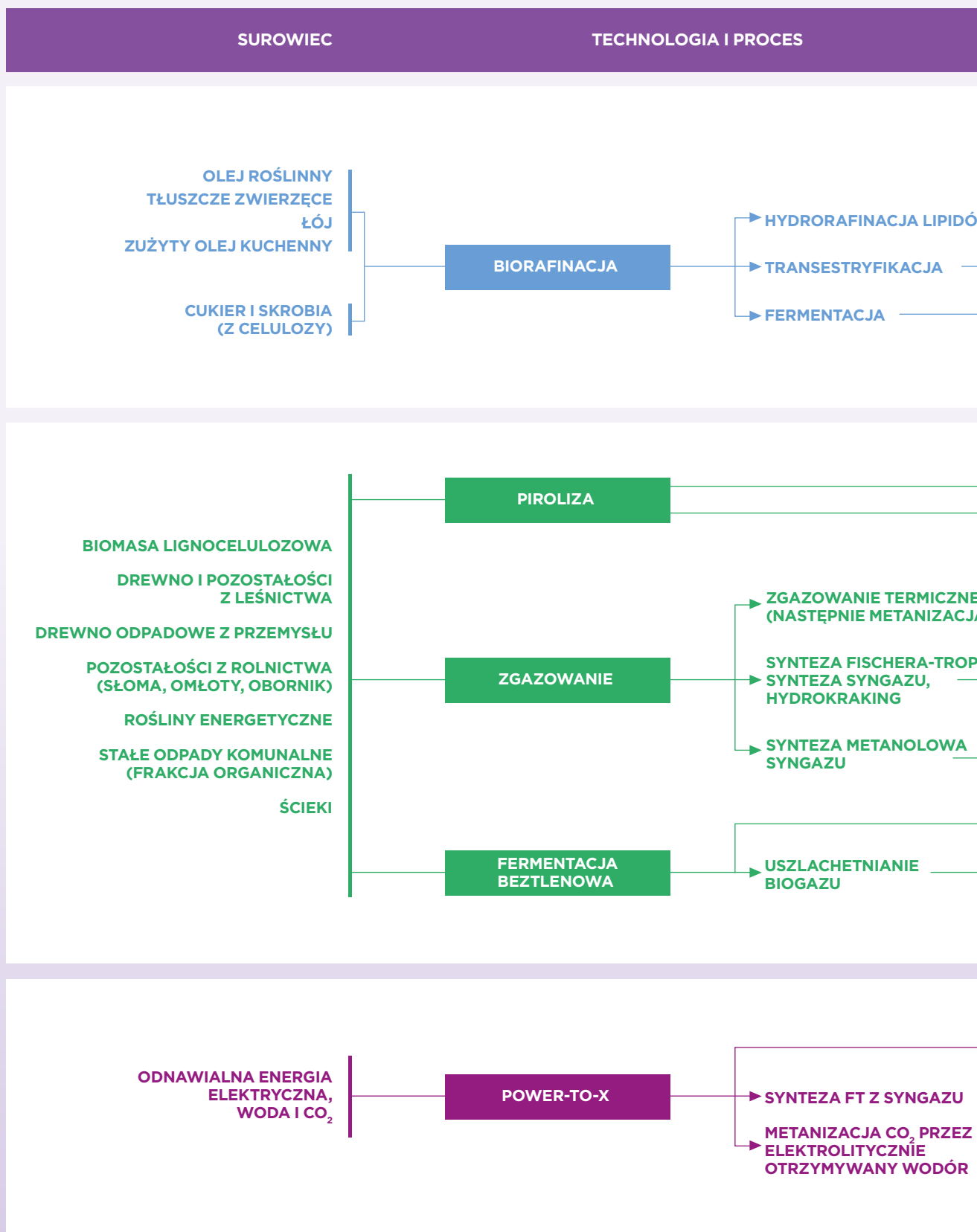
Na obszarach wiejskich bio LPG odgrywa większą rolę jako paliwo gazowe do ogrzewania w połączeniu z odnawialnymi systemami grzewczymi, kogeneracją, ogniwami paliwowymi i systemami hybrydowymi (pompa ciepła z kotłem LPG na chłodne dni). Hybrydowe systemy grzewcze są motorem napędowym przystępnego cenowo odnawialnego ogrzewania mieszkań oraz poprawy ogólnej efektywności energetycznej w Europie. Ponadto, pojazdy o napędzie hybrydowym wykorzystujące LPG oferują większe korzyści dla środowiska niż hybrydowe systemy benzynowe.



Dekarbonizacja i lepsza jakość powietrza dzięki bio LPG

Bio LPG jest rozwiązaniem odnawialnym, które może zapewnić redukcję emisji nawet o 80% w porównaniu do konwencjonalnego LPG. Oczekuje się jednak, że ślad węglowy spadnie, gdy procesy produkcyjne będą zmierzać w kierunku dalszego wykorzystania odpadów lub materiałów celulozowych jako surowców. Dzięki tej samej strukturze molekularnej, bio LPG jest paliwem o czystym spalaniu, które wytwarza bardzo niskie stężenia cząstek stałych i NO_x .

ŚCIEŻKI PROWADZĄCE DO BIO LPG



W większości przypadków bio LPG jest wytwarzany jako produkt uboczny, mniejszy produkt wyjściowy w procesie wieloproduktowym. Poniżej opisano wszystkie możliwe drogi syntezy bio LPG (oraz stan ich rozwoju): konwencjonalne i zaawansowane procesy chemiczne, procesy biologiczne i inne. Tylko jeden proces jest już komercyjny: produkcja oleju napędowego HVO.

PRODUKT	PROCES WTÓRNY	TYP LPG
W	HVO OLEJ NAPEĐOWY PALIWO DO SILNIKÓW ODRZUTOWYCH FAME DIESEL GLICERYNA FERMENTACJA PRODUKT UBOCZNY GLICERYNA DO BIO LPG OLIGOMERYZACJA (ALKOHOL DO SILNIKÓW ODRZUTOWYCH)	BIO LPG
BIOMASY (A) SCH	PIROLIZA OLEJU KRAKING KATALITYCZNY SYNGAZ (DO SNG) SYNTEZA DIESEL DO SAMOLOTÓW PRODUKT UBOCZNY METANOL METANOL DO BENZYNY I BIO LPG BIOGAZ BIOMETAN OLIGOMERYZACJA BIOGAZU	BIO LPG
	SYNGAZ SYNTEZA DIESEL DO SAMOLOTÓW PRODUKT UBOCZNY SYNTETYCZNY METAN SYNTEZA	ODNAWIALNE LPG

TECHNOLOGIE I POTENCJAŁ PROCESÓW BIO LPG

BIOREFINING

Hydrorafinacja lipidów	Biorefinerie przekształcają biomasę w szerokie spektrum produktów i nośników energii. W biorafineriach produkujących etanol, cukry są poddawane fermentacji. Taki alkohol jest następnie przekształcony w paliwo lotnicze typu drop-in. Bio LPG jest produktem ubocznym.
Transestryfikacja	Większość bio LPG jest obecnie produkowana jako produkt uboczny procesu produkcji oleju roślinnego (HVO), gdzie oleje roślinne są obrabiane wodorem w celu wytworzenia oleju napędowego lub paliwa lotniczego. 70% Faza komercyjna Hulteberg (Szwecja).
Fermentacja	Biodiesel FAME i gliceryna mogą być produkowane w procesie transestryfikacji. Gliceryna może być używana jako surowiec i reagować z wodorem w celu uzyskania bio LPG.

PIROLIZA

	Piroliza jest procesem rozkładu termicznego przy braku tlenu. W szybkiej pirolizie następuje szybki rozkład, w wyniku którego powstają opary, aerozole, gazy, w tym koks i częściowo węgiel drzewny. Na kolejnym etapie, po schłodzeniu i zebraniu, powstaje olej pirolityczny. Poprzez kraking katalityczny może on zostać przekształcony w bio LPG.
--	---

ZGAZOWANIE

Termiczne zgazowanie biomasy (a następnie metanizacja)	Zgazowanie to całkowity rozkład termiczny cząsteczek biomasy na syngaz, suboksyd w zamkniętym reaktorze (zgazowywacz) w obecności dowolnego zewnętrznego utleniacza, popiół w zamkniętym reaktorze (gazyfikator) w obecności dowolnego zewnętrznego utleniacza (powietrze, O_2 , H_2O , CO_2 , itp.). Syngaz w wyniku metanizacji przekształca się w bio LPG, który może być dalej syntetyzowany do bio LPG.
Synteza Fischera-Tropscha (FT) z syngazu, po której następuje hydrokraking	Alternatywnie, syngaz przechodzi przez etap oczyszczania w celu usunięcia zanieczyszczeń. Może być użyty w syntezie Fischera-Tropscha (FT). Proces FT oznacza produkcję paliwa przy użyciu katalizatorów. Produktem pośrednim jest stała mieszanina węglowodorów. Następnie przechodzi ona przez proces krakingu katalitycznego, powstają paliwa typu drop-in, takie jak benzyna, olej napędowy i paliwo lotnicze, a także bio LPG.
Synteza metanolu z syngazu	Syngaz może być również syntetyzowany do metanolu. W kolejnym etapie metanol może być przekształcony do produkcji benzyny. Bio LPG byłby w znaczących ilościach produktem ubocznym tego procesu.

FERMENTACJA BEZTLENOWA

Oligimeryzacja biogazu	Fermentacja beztlenowa to proces fermentacji, który zachodzi w zamkniętym, systemie fermentacyjnym, w którym surowce organiczne, takie jak obornik, odpady spożywcze i organiczne odpady przemysłowe są przekształcane w biogaz i masę pofermentacyjną.
------------------------	---

POWER-TO-X

Metanizacja CO_2 przez przez elektrolitycznie uzyskany wodór	Power-to-x to technologia, która przekształca wychwycony CO_2 i wodór uzyskany z elektrolizy z wykorzystaniem odnawialnej energii elektrycznej w gaz lub, po dalszej obróbce, w bio LPG. Zarówno syngaz, jak i syntetyczny metan mogą być dalej syntetyzowane do bio LPG.
Synteza FT z syngazu	Odnawialny LPG może być również produktem ubocznym syntezy Fischera-Tropscha w produkcji paliw syntetycznych (e-paliw).
Synteza metanolu z syngazu	Syntetyczny metanol może być produkowany przy użyciu wodoru wytwarzanego z elektrolizy i wychwyconego CO_2 . Następnie może być wykorzystany jako surowiec do produkcji benzyny i bio LPG jako produktu ubocznego.

	UZYSK (Z PALIWA OGÓŁEM)	TECHNOLOGIA GOTOWOŚĆ	PRZYKŁADY ISTNIEJĄCYCH PRODUCENTÓW LUB PROJEKTÓW*
energii. ohol może być dalej n tego procesu	7%	Faza demonstracyjna/ pilotażowa	Eni (Włochy), Global Bioenergies (Francja), Neste (Niderlandy), PREEM (Szwecja), Repsol (Hiszpania), Total (Francja)
uwodornienia oleju enia odnawialnego wecja)	70%	Faza komercyjna	Hulteberg (Szwecja)
ji olejów. Gliceryna LPG i wody. 100%	100%	Faza pilotażowa	Byogy (USA), Gevo (USA), UOP (USA), Vertimass (USA)
e, biomasa ulega bio LPG, oraz ciemnobrązowa ciecz ony w bio LPG.	5%	Faza demonstracyjna	BTG (Holandia), Instytut Technologii Gazun (Indie), UPM (Szwecja)
stancje lotne i popiół go utleniacza. nego czynnika ształca się w SNG,	20%	Faza komercyjna/ demonstracyjna	Projekt BioTFuel realizowany przez Total (Francja), Cadent (Wielka Brytania), Enerkem (Holandia), Fulcrum (USA), Red Rock (USA)
zczeń, zanim gaz y płynnych z syngazu zwana woskiem FT. w wyniku którego e gaz płynny LPG.	5%		
oże być wykorzystany go procesu.	8%		
zczelnym zbiorniku rwcze, osady ściekowe tacyjną jako produkty.	90%	Faza badania i rozwoju	Alkcon (USA), PlasMerica (USA)
ny z wody w procesie szej syntezie, w paliwo. nawialnego LPG.	10%	Faza badania i rozwoju	Nordic Blue Crude (Norwegia), Sunfire (Niemcy), Synhelion (Szwajcaria), Repsol (Hiszpania).
oscha z syngazu do	10%		
o z odnawialnej energii wiec do produkcji	10%	Faza pilotażowa/ demonstracyjna	Carbon Recycling International (CRI) (Islandia)

EUROPEJSKI RYNEK BIO LPG W 2050 R.

Na podstawie istniejących, wiarygodnych scenariuszy i prognoz, Atlantic Consulting w analizie dla LGE stwierdza, że europejski rynek LPG może stać się w 100% odnawialny do 2050 r.

Potencjalne przyszłe zapotrzebowanie na LPG

W ciągu najbliższych 30 lat europejskie zapotrzebowanie na niechemiczny LPG* spadnie o 25-50% w porównaniu z obecną wartością ok. 16 milionów ton. Spadek ten można wyjaśnić ogólnymi tendencjami w europejskim zapotrzebowaniu na energię do 2050 r:

- **Zużycie energii finalnej spadnie o blisko jedną trzecią.**
- **Niemal równie gwałtownie wzrośnie zużycie energii elektrycznej, wypierając głównie paliwa płynne w transporcie oraz ogrzewaniu i chłodzeniu pomieszczeń.**
- **Zużycie paliw gazowych zmniejszy się, ale nie tak gwałtownie jak paliw płynnych.**
- **Paliwa stałe w większości znikną.**

Droga do bio LPG w 2050 r.

Przyszłe zapotrzebowanie, estymowane na 8-12 mln ton LPG, może być w całości zaspokojone przez bio LPG produkowany w Europie z następujących źródeł*:

- **Blisko 9 mln ton może pochodzić z technologii biorafinacji, pirolizy, zgazowanie i power-to-x (obsługiwanych przez rafinerie).**
- **Kolejne 3,5 mln ton może pochodzić z konwersji biogazu.**
- **W przypadku, gdy jedna z powyższych opcji zawiedzie, istnieją alternatywy, takie jak bio LPG dostarczany przez zakłady power-to-x przez przemysł**

Prognoza ta nie uwzględnia możliwości wyparcia przez LPG paliw konkurencyjnych, a tym samym powiększenia udziału w rynku. Komisja Europejska przewiduje jednak, że zapotrzebowanie na olej opałowy i węgiel w ogrzewaniu budynków spadnie o blisko 70% w latach 2020-2030. Dalszą dekarbonizację potrzeb grzewczych obszarów wiejskich, komercyjnych i przemysłowych można by osiągnąć stosując LPG.

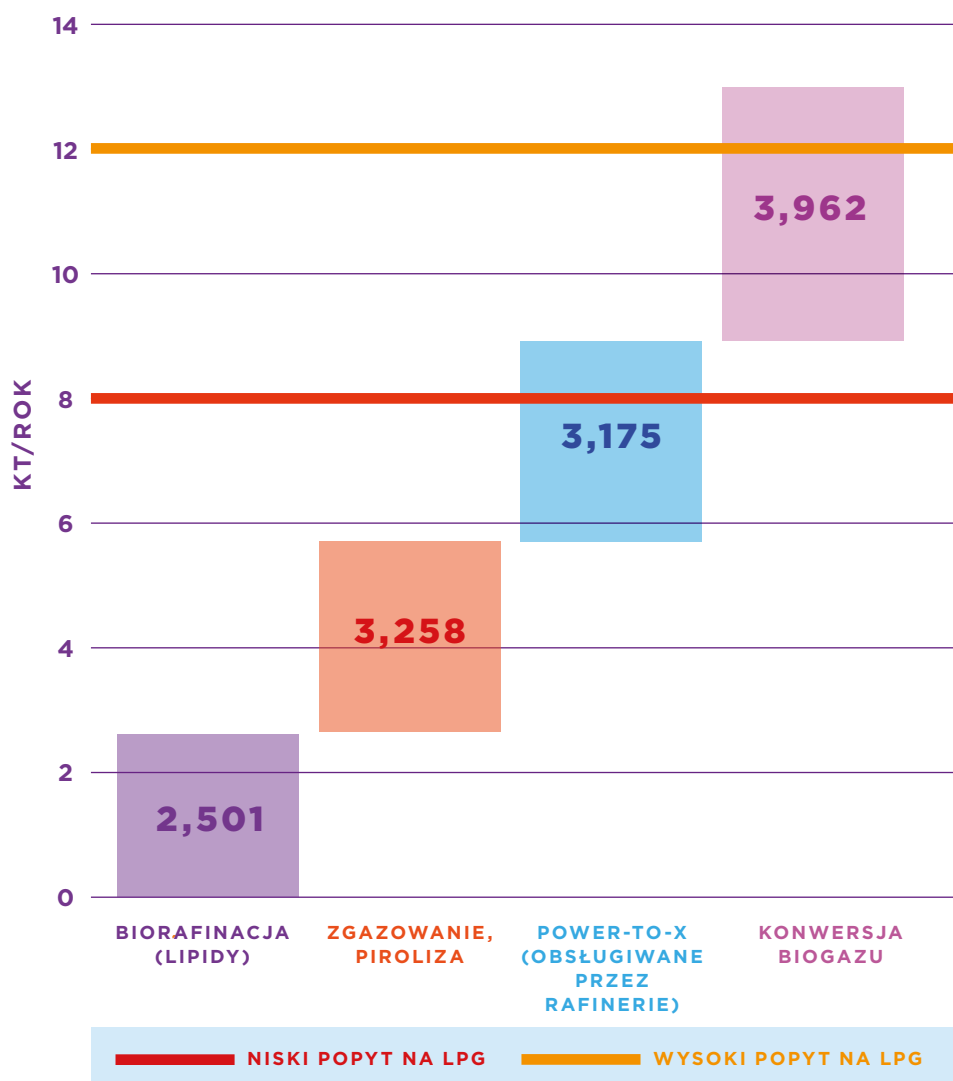
Można sobie wyobrazić, że w perspektywie krótko- i średnioterminowej LPG mógłby zastąpić olej opałowy i węgiel w domach, przedsiębiorstwach i przemyśle poza siecią energetyczną ze względu na niższy ślad węglowy i niższą emisję zanieczyszczeń powietrza. Aby jednak konsumenci byli w stanie zaakceptować i uczestniczyć w dalszej transformacji energetycznej, muszą mieć dostęp do odnawialnych źródeł energii po przystępnej cenie.

petrochemiczny, w technologiach gliceryna-propan i alkohol-paliwo lotnicze (niewymienionych w analizowanych sprawozdaniach) lub z importu.

W perspektywie krótko- i średnioterminowej oczekuje się, że ilości bio LPG będą pochodzić głównie z biorafinacji lipidów, konwersji biogazu i zgazowania biomasy. KE przewiduje, że technologia power-to-x zacznie przenikać na rynek europejski dopiero po 2030 roku. Oznacza to, że aby zapewnić odpowiedni poziom dostaw bio LPG do 2050 r., branża LPG potrzebuje do sukcesu wszystkich dostępnych technologii produkujących zrównoważone odnawialne paliwa gazowe i ciekłe.

*Przy uwzględnieniu Wielkiej Brytanii.

Europejskie dostawy bio LPG w 2050 r. (według procesów)



Biorafinacja (lipidy)

Już dziś skomercjalizowane przetwarzanie naturalnych lipidów będzie źródłem ok. 2,5 mln ton bio LPG w 2050 r.

Zgazowanie, piroliza

Zgazowanie metodą Fischera-Tropscha i piroliza biomasy mogą dostarczyć na rynek ok. 3 mln ton bio LPG.

Power-to-x (obsługiwane przez rafinerie)

Konwersja wychwyconego CO₂ i zielonego wodoru może być zintegrowana z europejskimi rafineriami w celu wyprodukowania ponad 3 mln ton bio LPG.

Fermentacja metanowa (konwersja biogazu)

Nawet 3,5 miliona ton bio LPG może pochodzić z konwersji biogazu przy 90% wydajności. Wielkości te będą zależały od rzeczywistych poziomów produkcji biogazu.

*Z analizy wynika, że powinna istnieć wystarczająca ilość surowców (biomasy i odnawialnej energii elektrycznej), aby ścieżka mogła zostać zrealizowana. Surowce nie są liczone podwójnie.

ZALECENIA POLITYCZNE



Bio LPG musi zostać uznany w ramach europejskich regulacji i polityki sektorowej.

Szczególnie ważne jest spojrzenie całościowe.

Europejscy decydenci tracą okazję do wspierania alternatywnych, niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł gazu w transporcie oraz w domach, budynkach i procesach, zwłaszcza na obszarach wyłączonych z sieci gazowej.

Aby zachęcić do dekarbonizacji sektora transportu samochodowego oraz nieruchomości i przemysłu, prawodawstwo musi jednoznacznie zidentyfikować bio LPG. Aby w pełni skorzystać z niższego śladu węglowego bio LPG, podstawą oceny emisji z samochodów i efektywności energetycznej powinna być metoda Well-To-Wheel (WTW).

- Zmieniona dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii powinna zawierać jasną definicję bio LPG, wykaz domyślnych wartości energetycznych powinien zostać rozszerzony na różne rodzaje bio LPG (załącznik III), a standardowe ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynikające ze ścieżek produkcji bio LPG powinny zostać uznane w załączniku V.

- Jeżeli bio LPG jest wtryskiwany razem z biometanem w celu osiągnięcia wartości opałowej wymaganej dla sieci gazowniczej, powinien kwalifikować się do wszelkich zachęt oferowanych w takich przypadkach dla biometanu.



Polityka europejska i krajowa powinna oferować konsumentom zachęty do przechodzenia na LPG w perspektywie krótkoterminowej, w przyszłości na bio LPG.

Dekarbonizacja domów, przedsiębiorstw i przemysłu, a także taboru samochodowego z wykorzystaniem LPG oraz poprzez stopniowe wprowadzanie bio LPG jest najlepszą szansą na opłacalne osiągnięcie neutralności klimatycznej. Bez konieczności uciekania się do kosztownej modernizacji lub doposażenia systemów grzewczych, europejskie obszary wiejskie mogą podążać ścieżką niższych emisji CO₂. Bio LPG w pełni wykorzystuje istniejącą infrastrukturę paliw alternatywnych nie tylko na rynku nowych samochodów, ale również przyczynia się do dekarbonizacji i poprawy jakości powietrza istniejącego taboru.

- Inicjatywa „Renovation Wave” powinna zachęcać do tworzenia europejskich i krajowych zachęt dla konsumentów do przejścia z paliw wysokoemisyjnych (takich

jak węgiel lub olej opałowy) na LPG i bio LPG w przyszłości.

- Zbliżająca się nowelizacja dyrektywy w sprawie opodatkowania energii powinna w dalszym ciągu umożliwiać państwom członkowskim zwolnienie LPG i bio LPG z opodatkowania energii i emisji CO₂.

- KE powinna starannie rozważyć wpływ wszelkich nowych propozycji regulacyjnych na gospodarstwa domowe o niskich dochodach na obszarach wiejskich, które mogą zostać nieproporcjonalnie dotknięte polityką zachęcającą do kosztownej modernizacji.

- W ramach przeglądu dyrektywy w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych należy utrzymać obecną definicję „paliw alternatywnych”, z których niektóre mogą łatwo wejść na rynek i są kompatybilne z technologiami silników spalinowych (ICE).



Polityka europejska i krajowa powinny stwarzać zachęty dla producentów niskoemisyjnych paliw płynnych i gazu odnawialnego do produkcji i waloryzacji bio LPG.

Produkcja bio LPG jest wyjątkową szansą dla UE i regionów specjalizujących się w opracowywaniu rozwiązań w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ). Wszelkie nowe zakłady produkcyjne, wykorzystujące zrównoważone lokalne surowce będą tworzyć nowe lokalne miejsca pracy, przyczyniając się do wzrostu gospodarczego, a zarazem wytwarzając energię odnawialną konieczną do realizacji ambicji w zakresie neutralności klimatycznej.

- **Należy udostępnić europejskie i krajowe środki finansowe na badania i rozwój procesów o niskim poziomie TRL w celu pozyskiwania bio LPG w ramach programu „Horyzont Europa” lub programu LIFE.**

- **Produkcja bio LPG powinna być dotowana, aby umożliwić dojrzewanie różnych technologii.**

- **Producenci paliw odnawialnych i niskoemisyjnych powinni być zachęceni do wychwytywania lub bezpośredniej produkcji bio LPG.**

- **Zapewnienie większego finansowania na badania, rozwój i wdrażanie środków transportu i paliw alternatywnych, jeżeli ich cele w zakresie klimatu staną się bardziej ambitne.**

Zobowiązanie branży LPG

Liquid Gas Europe zobowiązuje się do przejścia na 100% odnawialny bio LPG do roku 2050.

W ostatnich latach branży LPG udało się skomercjalizować i zwiększyć skalę dystrybucji bio LPG. Branża dostarcza nowe, odnawialne źródło energii dla użytkowników, którzy nie są podłączeni do sieci gazowniczej. Wszystko to za pośrednictwem łatwo dostępnego, dobrze rozwiniętego i przystępnego cenowo łańcucha dostaw

Wybór elastycznych i niedrogich źródeł energii dla konsumentów na obszarach wiejskich jest nadal ograniczony. W rzeczywistości wiejskie nieruchomości mieszkalne i niemieszkalne są często starymi lub zabytkowymi budynkami, które trudno poddają się modernizacji w tym zakresie ograniczenia emisji CO₂. Nie ma uniwersalnego rozwiązania, które zapewniłoby ogrzewanie po przystępnej cenie, pozwoliłoby uniknąć kosztownej modernizacji i zachować wizualną integralność nieruchomości.

Liquid Gas Europe opowiada się za mieszanym podejściem technologicznym do sektora transportu i technologii grzewczych w domach, przedsiębiorstwach i przemyśle nieobjętych siecią energetyczną. Jest to najbardziej efektywne podejście do redukcji emisji CO₂ i zanieczyszczeń powietrza, dziś i w przyszłości, dzięki zastosowaniu bio LPG.

Obecnie autogaz jest paliwem alternatywnym numer jeden w UE, 8 milionów pojazdów napędzającym i dostępnym w 35 tys. stacji paliw. Co więcej, konwersja istniejących pojazdów na autogaz jest tania dla konsumenta i stanowi opłacalne rozwiązanie zmierzające do redukcji emisji w transporcie drogowym w ramach istniejącego taboru. Wszystkie te działania są doskonałą podstawą dla segmentu w celu zwiększenia popytu na bio LPG.





Aby dalej rozwijać rynek bio LPG, same działania decydentów nie wystarczą.

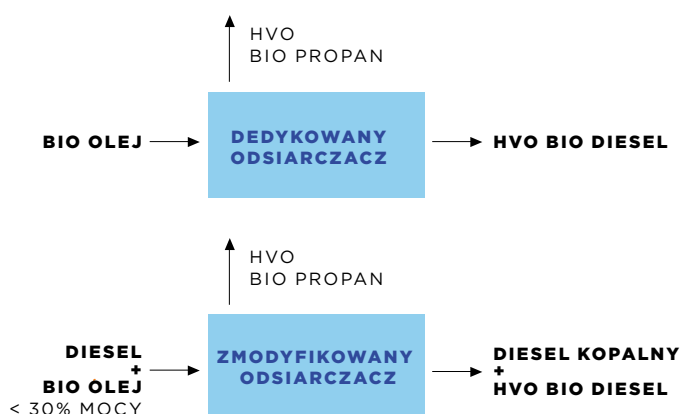
Ambicją branży jest dalsze rozwijanie zarówno popytu, jak i podaży bio LPG poprzez:

- Doradzanie konsumentom i przedsiębiorstwom w zakresie możliwości i korzyści wynikających z przejścia na LPG w perspektywie krótkoterminowej i na bio LPG w przyszłości.
- Informowanie zainteresowanych stron i decydentów o bio LPG i jego potencjale.
- Dążenie do zainteresowania inwestorów produkcją bio LPG
- Rozważenie inwestycji w produkcję bio LPG.
- Przystąpienie do konsorcjów ubiegających się o finansowanie projektów badawczych przez UE.
- Sponsorowanie doktoratów finansowanych przez przemysł, współpraca z laboratoriami badawczymi lub oferowanie grantów badawczych w celu zbadania nowych ścieżek technologicznych dla bio LPG.

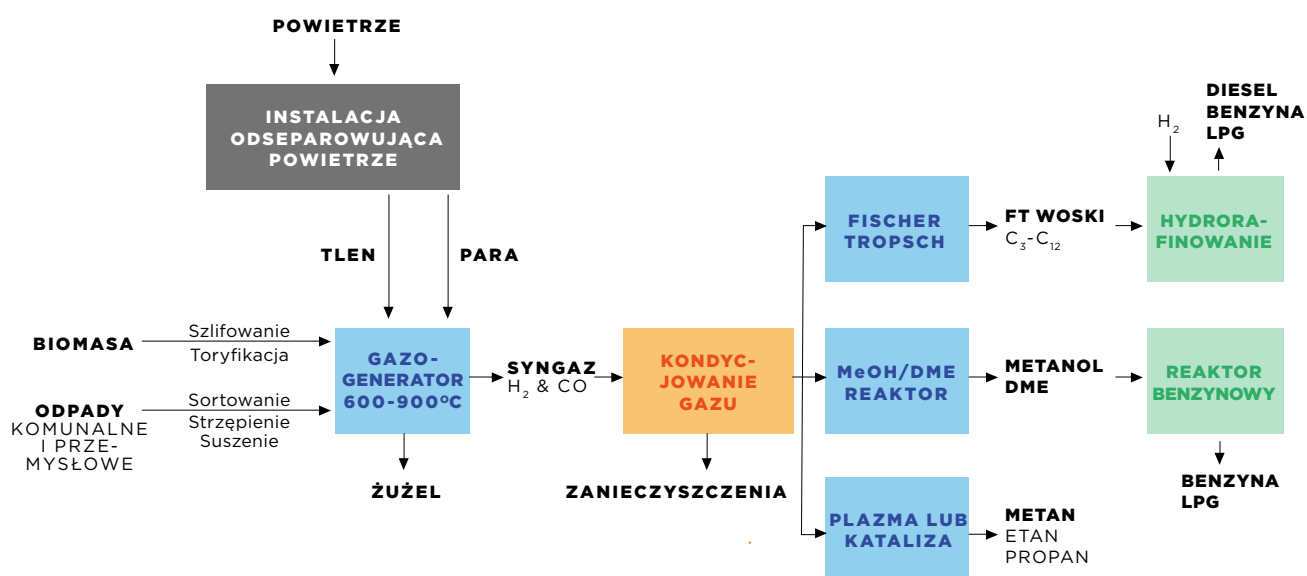
ZAŁĄCZNIK:

TECHNOLOGIE I PROCESY DLA PRODUKCJI BIO LPG

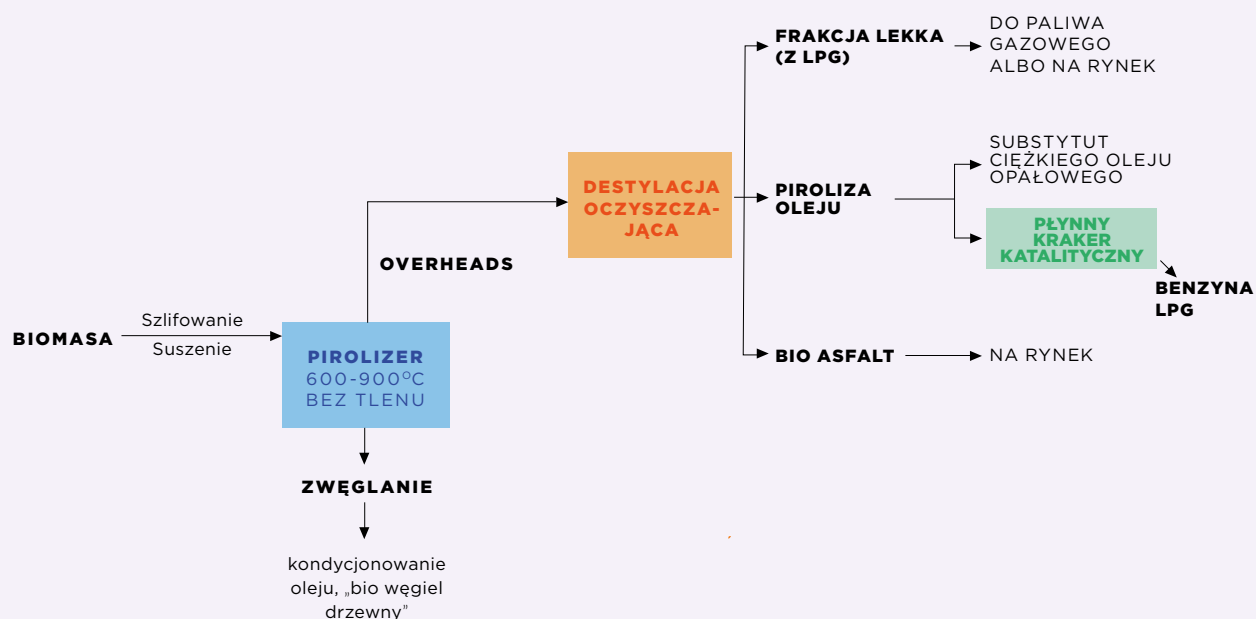
HVO - Uwodorniony olej roślinny



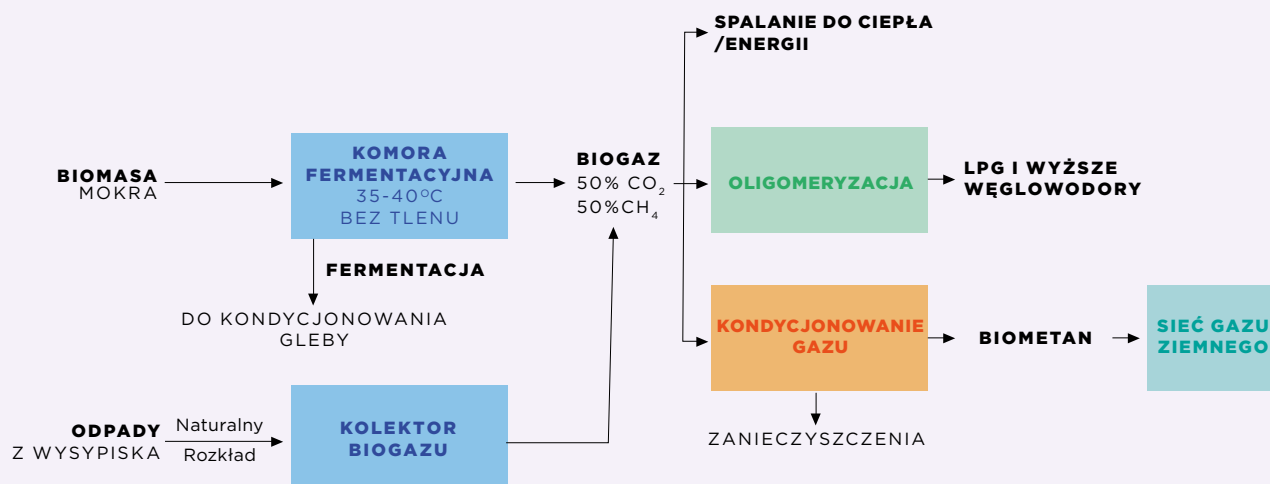
Zgazowanie do biopaliw/biogazów



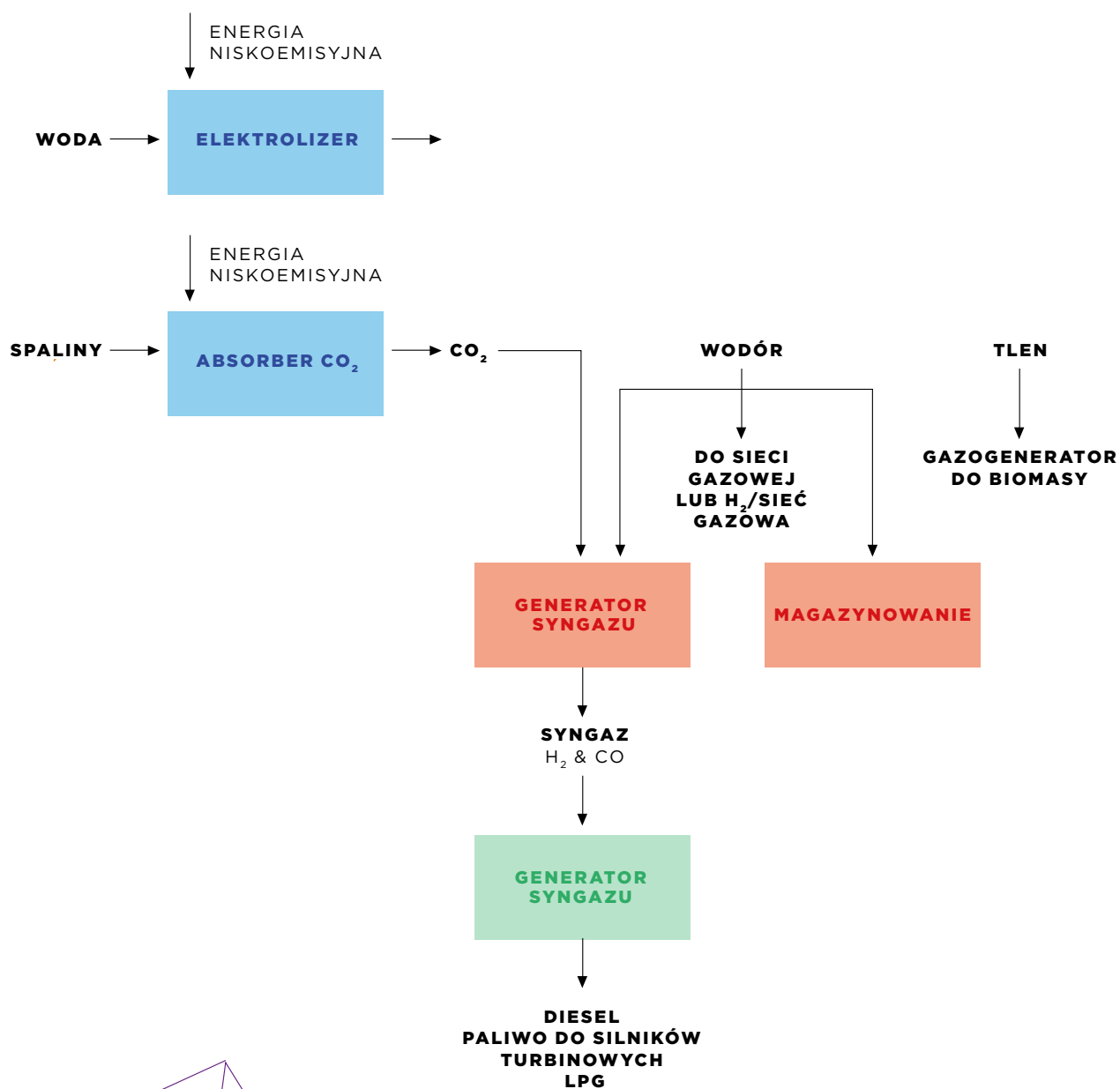
Piroliza do biopaliw/biogazów



Biogaz do LPG



Power-to-X





© 2021 LIQUID GAS EUROPE,
ALL RIGHTS RESERVED

Niniejsza publikacja, ani żadna jej część nie może być powielana, przechowywana w systemie wyszukiwania lub przekazywana w jakiegokolwiek formie za pomocą jakichkolwiek środków, elektronicznych, mechanicznych, fotokopiowania, nagrywania lub w inny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody Liquid Gas Europe.

Wszystkie informacje zawarte w niniejszym raporcie zostały zweryfikowane zgodnie z najlepszymi możliwościami autora i wydawcy. Jednakże, Liquid Gas Europe nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z polegania na informacjach zawartych w niniejszym dokumencie.

LIQUID GAS EUROPE - EUROPEAN LPG ASSOCIATION

RUE BELLIARD 15-17
B - 1040 BRUSSELS
BELGIUM

INFO@LIQUIDGASEUROPE.EU
WWW.LIQUIDGASEUROPE.EU
@LIQUIDGASEUROPE

