



Grupa Kapitałowa LOTOS
Zintegrowany Raport Roczny 2016

04

Gotowość do wdrażania innowacji

Innowacyjność. Nasze podejście



THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development



Nasze podejście do innowacyjności:

- uznaje projekty innowacyjne za **stałą część wszystkich inwestycji**.
- uwzględnia synergię między potrzebami spółki a korzyściami dla otoczenia, zwłaszcza środowiska naturalnego. Stosowane **technologie wyprzedzają coraz bardziej restrykcyjne normy** i regulacje w zakresie **ochrony środowiska**.
- opiera się na założeniu, że **nie ma jednego wzorca działalności innowacyjnej** w branży rafineryjnej, dlatego każda firma, w tym Grupa Kapitałowa LOTOS, poszukuje indywidualnej drogi. Nie korzystamy jedynie z wiedzy producenta, ale **wypracowujemy autorskie rozwiązania**.
- uwzględnia fakt, że rozwój biznesu rafineryjnego wymaga wprowadzenia do struktury organizacji **najbardziej zaawansowanych technologii** i rozwiązań systemowych.
- skutkuje prowadzeniem ciągłej analizy nowych technologii, pod kątem ich **udoskonalania na potrzeby rafinerii**.
- **wykorzystuje synergię na styku branż**. Przy tworzeniu innowacji współpracujemy z innymi podmiotami.
- uznaje fakt, że projekty innowacyjne **zwiększają naszą konkurencyjność**. Dlatego ich tworzeniu i wdrażaniu nadaliśmy strategiczne znaczenie, opierając na nich jeden z pięciu celów strategii Grupy Kapitałowej LOTOS na lata 2017-2022.

Inwestujemy w najnowsze technologie

[OG14]

Metody pogłębionego przerobu ropy

Dotychczas zrealizowane projekty innowacyjne koncentrowały się na opracowaniu technologii produktów, które umożliwiają uzyskanie wyższej marży na przerobie ropy naftowej. Sprzedaż tych produktów nie osiąga jednak skali produkcji paliw i waha się w przedziale od kilku do kilkudziesięciu tysięcy ton na rok.

Dlatego, tak jak w poprzednim roku, w 2016 r. spółka inwestowała w ramach Projektu EFRA w najnowsze technologie pogłębionego przerobu ropy naftowej, aby uzyskiwać jak najwięcej wysokiej jakości paliw.

Przewagi, które Grupa Kapitałowa LOTOS osiągnie w wyniku Projektu EFRA:

- rafineria będzie mogła poszerzyć paletę przerabianych rop o cięższe, a przez to tańsze gatunki ropy, np. z Kanady czy Wenezueli.
- uzyska z nich najwyższej jakości paliwa oraz koks, który będzie wykorzystany w energetyce.
- w instalacji koksowania DCU – głównym elemencie ciągu technologicznego EFRA – zostanie wykorzystane unikalne rozwiązanie, które sprawi, że rafineria gdańska będzie jedną z najbardziej ekologicznych na świecie. W Projekcie EFRA wykorzystywana jest m.in. nowatorska technologia Triplan, dzięki której instalacja koksowania DCU, zaliczana na świecie do instalacji uciążliwych dla środowiska, w rafinerii Grupy LOTOS będzie w pełni zhermetyzowana.
- już w 2018 r. Grupa LOTOS osiągnie zwiększony wolumen produktów wysokomarżowych.

Eliminacja wyrobów nieopłacalnych i nieprzyjaznych dla środowiska

EFRA. Koniec ciężkiego oleju opałowego

Głównym celem Projektu EFRA jest lepsze zagospodarowanie ciężkiej pozostałości, czyli tej frakcji ropy naftowej, z której obecnie powstaje ciężki olej opałowy lub asfalty. Po zakończeniu prac inwestycyjnych i uruchomieniu nowych instalacji, z tony ciężkiej pozostałości powstanie ok. 700 kg paliw oraz 300 kg koksu. W ramach Projektu EFRA Grupa już od 2018 r. wyeliminuje z procesu produkcji ciężki olej opałowy, który ma ujemną marżę i jednocześnie nie jest przyjazny dla środowiska naturalnego.

UCOPure. Olej szlachetny

W projekcie UCOPure Grupa LOTOS wraz z konsorcjantem Polymemtech Sp. z o.o. koncentruje się na opracowaniu nowej technologii zagospodarowywania nieprzereagowanego oleju z procesu hydrokrakingu. **Celem projektu jest uzyskanie nowej, innowacyjnej na skalę światową technologii pozwalającej na zwiększenie wartości marży** w wyniku oczyszczenia strumienia produkcyjnego do produktu o znacznie wyższej jakości, który znajdzie zastosowanie w dalszym cyklu produkcyjnym przechodząc w podstawowe produkty rafinerii, takie jak paliwa.

- **Unikalność technologii UCOPure** polega na zastosowaniu po raz pierwszy w skali świata zintegrowanej **filtracji** do usuwania **WWA** – ciężkich wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych z nieprzereagowanego oleju z hydrokrakingu, oraz preparowaniu i przygotowaniu membran i systemów filtracyjnych umożliwiającym to działanie.

Projekt uzyskał dofinansowanie ze środków NCBiR - Program sektorowy „INNOCHEM”. Konsorcjum Grupy LOTOS S.A. - PolymemTech Sp. z o.o. uzyskało 5 miejsce w konkursie z wynikiem 20 punktów na 22 możliwe.

Długowieczne asfalty. MODBIT HiMA

W 2016 r. spółka LOTOS Asphalt rozwijała i wprowadziła na rynek **bardzo wysokomodyfikowane polimerami** asfalty MODBIT HiMA.

- ➔ Stosuje się je do budowy i utrzymania dróg, lotnisk i innych powierzchni utwardzonych.
- ➔ Rekomendowane zastosowanie tego lepiszcza to w szczególności mieszanki mineralno-asfaltowe w bardzo trwałych warstwach konstrukcyjnych „długowiecznych” nawierzchni drogowych, w których wymagana jest **> bardzo wysoka odporność na starzenie > odporność na spękania zmęczeniowe i niskotemperaturowe > oraz odporność na odkształcenia trwałe.**
- ➔ Poziom modyfikacji tych asfaltów polimerami rodzaju SBS (25/55-80, 45/80-80 oraz 65/105-80) **jest ponad dwukrotnie większy niż w asfaltach modyfikowanych**, które są stosowane powszechnie w warstwach ścieralnych nawierzchni drogowych.

Gotowość do wdrażania innowacji > Innowacyjność. Nasze podejście > Inwestycje w efektywność

Inwestycje w efektywność

→ W 2016 r. w gdańskiej rafinerii wprowadzono system blending on-line do komponowania paliw. Inwestycja skutkowała wzrostem produkcji i zmniejszeniem energochłonności rafinerii.

Jak zmniejszamy energochłonność i koszty rafinerii? Innowacje w 2016 r.

W Grupie Kapitałowej LOTOS systematycznie inwestujemy w technologie zmniejszające energochłonność, co pozwala na poprawę parametrów ekologicznych i zapewnia wyższą efektywność ekonomiczną.

Nowy blender. Komponowanie paliw on-line

W 2016 r., w ramach dążenia do zapewnienia dalszego wzrostu efektywności produkcji w rafinerii, wprowadziliśmy **nowy, innowacyjny blender**, czyli instalację do komponowania benzyn i olejów napędowych. Projekt modernizacji i rozbudowy dotychczasowej instalacji przygotowali inżynierowie Grupy Kapitałowej LOTOS.

Blender to system pozwalający komponować paliwa **on-line**, czyli w **rurociągach**, a nie tylko tradycyjną metodą mieszania wszystkich składników w zbiornikach. Blending on-line jest **podstawową funkcjonalnością nowoczesnej i inteligentnej rafinerii**.

Inwestycja zapewniła wzrost efektywności produkcji przez:

- zróżnicowanie sposobu blendingu produktów,
- dostosowanie do zmienności pracy rafinerii,
- skrócenie o połowę czasu komponowania partii,
- zmniejszenie ilości reblendingów,
- zautomatyzowanie komponowania.

Wzrosnie też stopień kontroli jakości produktów.

Gotowość do wdrażania innowacji > Kreatywne angażowanie pracowników

Kreatywne angażowanie pracowników

- W 2016 r. przetestowaliśmy system zarządzania innowacyjnością pracowników poprzez pilotażową edycję konkursu "Od pomysłu do realizacji".
- W konkursie, w 2016 i 2017 r., wpłynęły 194 innowacyjne projekty usprawnień funkcjonowania różnych obszarów trzech spółek: LOTOS Asphalt, LOTOS Oil i LOTOS Petrobaltic.

Innowacyjni pracownicy. Konkurs "Od pomysłu do realizacji"

Kreatywnemu angażowaniu i wykorzystaniu innowacyjnego potencjału pracowników służy uruchomiony w 2016 r. konkurs „Od pomysłu do realizacji”. W 2016 i 2017 r. (stan na lipiec 2017 r.) wzięli w nim udział pracownicy spółek LOTOS Asphalt, LOTOS Oil oraz LOTOS Petrobaltic. Projekty przygotowywali w zespołach lub indywidualnie.

Podsumowanie projektów ze wszystkich trzech spółek: najwięcej z nich dotyczyło usprawnień w **obszarze produkcji (59)**, następnie **handlu (29)** i **logistyki (22)**. Najwięcej projektów zgłosili pracownicy LOTOS Asphalt (77).

Konkurs "Od pomysłu do realizacji" opiera się o następujące założenia:

- zgłoszone projekty powinny być możliwe do wdrożenia w przyszłości oraz przynosić wymierne korzyści ekonomiczne dla firmy,
- konkurs jest prowadzony w sposób transparentny, jego zasady są znane i jasne dla wszystkich uczestników,
- nagrodzone projekty usprawnień będą wdrażane w Grupie Kapitałowej.

Podsumowanie rezultatów konkursu w poszczególnych spółkach:

Pomysły na innowacje pracowników LOTOS Asphalt

W 2016 r. w spółce przeprowadzono pilotażową edycję konkursu, jako systemu zarządzania innowacyjnością w Grupie Kapitałowej LOTOS.

- Komisja konkursowa otrzymała **77 prac** zawierających pomysły usprawnienia procesów w różnych obszarach organizacji. Dominowały projekty z obszaru **produkcji (19) oraz logistyki (14)**. Nie zabrakło też pomysłów dotyczących informatyki (8), administracji (7) czy kwestii kadrowych (6).
- Do rywalizacji stanęło **47 pracowników**, czyli ponad **20% pracowników spółki**.
- Zwyciężył projekt zespołowy pod tytułem: „**Podniesienie efektywności modyfikacji asfaltów polimerami na instalacjach**”, dotyczący optymalizacji produkcji asfaltów. Drugie miejsce zdobył projekt aplikacji dla projektantów dróg i nadzoru budowlanego, sprawdzający wiarygodność kontrahentów. Trzecie – projekt pt. „Kwit bunkrowy generowany automatycznie przez system SAP”.
- Zwycięzcy otrzymali nagrody pieniężne od 3000 do 10000 zł. Przyznano także 8 wyróżnień, wyróżnieni otrzymali nagrody w wysokości 1000 zł.

Pomysły na innowacje pracowników LOTOS Oil

- Do komisji konkursowej wpłynęło **69 innowacyjnych prac**, w tym 52 zgłoszenia indywidualne oraz 17 grupowych.
- W konkursie wzięło udział 43 pracowników spółki (33 mężczyzn i 10 kobiet), co stanowi **ponad 15% zatrudnionych**. W tym 25 osób pracuje w Czechowicach, 14 w Gdańsku.
- Zwyciężył projekt pt. „**Produkcja i sprzedaż olejów procesowych**”. Zakłada on wytworzenie olejów procesowych z surowców dostępnych w Grupie Kapitałowej LOTOS. Oleje będą miały zastosowanie w przemyśle gumowym, oponiarskim i w branżach pokrewnych. Drugie miejsce zajął projekt z obszaru handlu, trzecie – pomysł z obszaru logistyki, pod nazwą „Flexy na tory”.

Pomysły na innowacje pracowników LOTOS Petrobaltic i SPV Baltic

- Konkurs został przeprowadzony w spółce w pierwszej połowie 2017 r. Napłynęło **48 prac konkursowych** – 40 zgłoszeń indywidualnych i 8 grupowych.
- W konkursie łącznie wzięło udział **35 pracowników** LOTOS Petrobaltic (9 kobiet i 26 mężczyzn), co stanowi **prawie 9% zatrudnionych** w skali Grupy Kapitałowej.
- Zwycięski indywidualny projekt to „**Zakup i montaż kontenerowej kotłowni parowej przystosowanej do zasilania odseparowanym gazem ze złoża B8**”. Drugie miejsce zdobył projekt pt. „Zastosowanie oddzielnika gazoliny do oddzielania gazoliny od gazu spalanego na spalarkach zaburtowych”, trzecie – „Migracja i integracja magazynów platform i depozytów z bazy lądowej do systemu SAP”. Zwycięzcy otrzymali nagrody pieniężne.
- **Wszystkie nagrodzone projekty zostaną zrealizowane i przyniosą firmie wymierne ekonomiczne korzyści.**

Nazwa spółki	Ilość prac	Aktywni innowatorzy, %
LOTOS Asphalt	77	19,5
LOTOS Oil	69	14,7
LOTOS Petrobaltic	48	9
Obszary		
Handel	29	
Produkcja	57	
Poszukiwania	2	
Wiercenia	2	
Logistyka	22	
Finanse	3	
Informatyka	15	
Administracja	16	
Marketing	11	
Kadry	10	
Inne*	27	

* BHP, szkolenia/certyfikacje, rozwój, zakupy, integracja pracownicza, praktyki biznesowe i relacje ze środowiskiem zewnętrznym, organizacja pracy, komunikacja,

Gotowość do wdrażania innowacji > Partnerzy nie tylko biznesowi

Partnerzy nie tylko biznesowi

[G4-15] [G4-16]

Grupa Kapitałowa LOTOS w 2016 r. realizowała projekty o szerszym zasięgu niż biznes rafineryjny, współpracując z ośrodkami naukowymi, przemysłem i jednostkami samorządu terytorialnego. Organizacja aktywnie zabiega o partnerstwa pozwalające na stałe budowanie przewagi innowacyjnej i technologicznej.

Partnerstwa w ramach Inteligentnych Specjalizacji Pomorza

Spółki Grupy Kapitałowej LOTOS aktywnie włączyły się w projekt **Inteligentnych Specjalizacji Pomorza (ISP)**, wchodząc w skład 2 z 4 obszarów badawczo-rozwojowych.

- Grupa LOTOS, LOTOS Lab, LOTOS Asphalt, LOTOS Oil i LOTOS Petrobaltic weszły w skład Partnerstwa w obszarze „Technologie efektywne w produkcji, przesyłce, dystrybucji i zużyciu energii i paliw oraz w budownictwie”, nazwanej w skrócie **ISP3**.
- LOTOS Petrobaltic równolegle zaangażował się w specjalizację „Technologie offshore i portowo-logistyczne”, nazwanej w skrócie **ISP1**, która dotyczy m.in. pływających lub stacjonarnych konstrukcji komponentów morskich farm wiatrowych lub **platform wydobywczych**, bezzałogowych pojazdów morskich, lądowych i powietrznych do monitorowania i inspekcji obiektów offshore, a także systemów do **oczyszczania wód z zanieczyszczeń ropopochodnych i monitorowania środowiska**.



Inteligentne Specjalizacje oznaczają w praktyce, że środki publiczne w UE kierowane będą na uruchamianie i wykorzystywanie potencjałów tych obszarów (**np. Pomorza**) czy dziedzin gospodarki, które na danym terenie wyróżniają się na tle innych dziedzin gospodarki **dużą zdolnością do dynamicznego rozwoju (np. przemysł wydobywczy)** i ekspansji na rynki zagraniczne.

Zgodnie z założeniami, inicjatywy realizowane w ramach ISP, a więc i projekty rozwojowe spółek Grupy Kapitałowej LOTOS, będą miały **ułatwiony dostęp do środków finansowych** Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020, Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój i Programu HORYZONT 2020. Udział w ISP oznaczał wejście przez Grupę Kapitałową LOTOS **we współpracę z wojewódzkim urzędem marszałkowskim i środowiskiem akademickim**.

Wspieramy start-upy. Współpraca z inkubatorami

Nasza spółka – LOTOS Paliwa, współpracuje z Akademickimi Inkubatorami Przedsiębiorczości, aby wspierać start-upy. To inicjatywa, która pozwala nowym biznesom obniżyć koszty działania.

Dzięki partnerstwu z LOTOSEM, każdy start-up zyskał możliwość **tańszego tankowania** oraz rabat na usługi i produkty zakupione w sklepach na stacjach LOTOS. W 2016 r. **2200 przedsiębiorców działających w 50 inkubatorach** uzyskało dostęp do atrakcyjnych rabatów na paliwo. Kształtując relacje biznesowe z przedsiębiorcami na tak wczesnym etapie ich działalności, Grupa Kapitałowa LOTOS buduje fundamenty długotrwałej współpracy.

Specjalna wersja naszej karty flotowej LOTOS Biznes dla przedsiębiorców zarejestrowanych w AIP daje im możliwość kontynuowania współpracy z nami po opuszczeniu inkubatorów i dalszego korzystania z rabatów na paliwa. Mikro- i małe przedsiębiorstwa to coraz ważniejsza grupa klientów naszej sieci stacji.

[Więcej informacji na temat karty flotowej LOTOS Biznes](#) 

KIERUNEK: PRZYSZŁOŚĆ. NASZE PROJEKTY BADAWCZE

Gotowość do wdrażania innowacji > Kierunek: przyszłość. Nasze projekty badawcze >
 LOTOS tu i teraz. Wodór, CNG/LNG

LOTOS tu i teraz. Wodór, CNG/LNG

Nowy terminal przeładunkowy LNG na mapie TEN-T

W Grupie Kapitałowej LOTOS realizujemy projekty dofinansowane z funduszy europejskich, dzięki którym opracowujemy i wdrażamy nowatorskie technologie i rozwiązania logistyczne. Jednym z nich jest **projekt inwestycji budowy w Gdańsku terminalu LNG małej skali**, pełniącego rolę bazy przeładunkowej, bunkrowania i dystrybucji LNG do odbiorców końcowych i stacji paliw.

Przygotowanie studium wykonalności projektu otrzymało dofinansowanie ze środków UE w ramach konkursu CEF-Synergy.

Projekt ten jest powiązany z projektem rozbudowy zdolności przeładunkowych terminalu LNG w **Świnoujściu** z 5,0 mld m³ do 7,5 mld m³ gazu rocznie. Baza LNG w Gdańsku, w połączeniu z możliwościami terminalu w Świnoujściu, **umożliwi bezpośredni rozwój rynku LNG w Polsce**.

Budowa **Bazy LNG** w Porcie Gdańsk przyniesie efekty takie jak:

- zapewnienie infrastruktury, która umożliwi wykorzystanie LNG jako paliwa w żegludzie morskiej w trójmiejskich portach sieci TEN-T,



TEN-T, czyli **Transeuropejska Sieć Transportowa** zapewnia łączyność inwestycji infrastrukturalnych wszystkich regionów UE. Jest bazą dla sieci transportowej, na której będą koncentrować się działania unijne, tzn. szczególnie na odcinkach transgranicznych oraz tzw. **brakujących ogniwach i wąskich gardłach**.

- powstanie infrastruktury lokalnego magazynowania LNG z możliwością jego wykorzystania do celów energetycznych (np. w rafinerii, do zasilania statków w porcie) lub jako paliwo w transporcie morskim i lądowym **w korytarzu TEN-T Morze Bałtyckie-Morze Adriatyckie**,
- możliwość przyłączenia magazynu LNG do sieci gazowej wysokiego ciśnienia na terenie rafinerii Grupy Kapitałowej LOTOS,
- powstanie infrastruktury do redystrybucji LNG w elektroenergetyce i ciepłownictwie na **obszarach pozbawionych dostępu do gazu sieciowego w północno-wschodniej Polsce**.

Gotowość do wdrażania innowacji > Kierunek: przyszłość. Nasze projekty badawcze >
Wodór – źródło energii. Projekt HESTOR

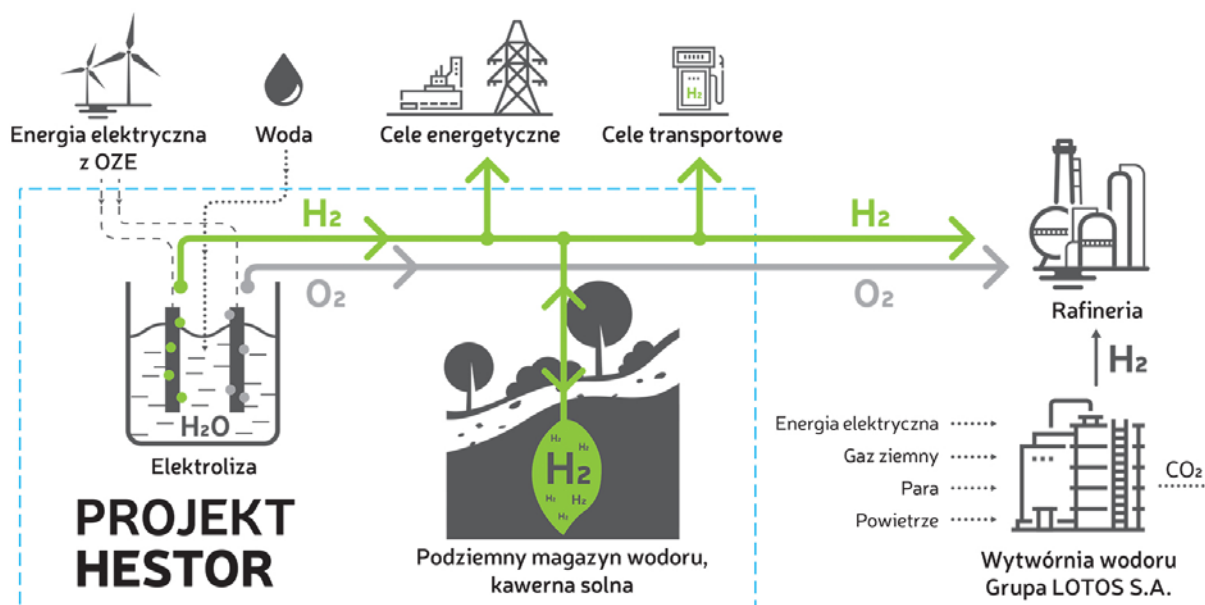
Wodór – źródło energii. Projekt HESTOR

→ Grupa Kapitałowa LOTOS bada efektywność magazynowania wodoru pozyskiwanego dzięki nadwyżkom energii z Odnawialnych Źródeł Energii.

To przedsięwzięcie, które łączy innowacyjność i ekologię, a jego celem jest **opracowanie technologii magazynowania energii w postaci wodoru**. Grupa LOTOS występuje w nim jako lider konsorcjum złożonego z AGH w Krakowie, Politechnik: Śląskiej i Warszawskiej oraz firm CHEMKOP i GAZ-SYSTEM.

Celem projektu jest **zbadanie efektywności magazynowania** (w kawernach solnych) wodoru pozyskiwanego w procesie elektrolizy, dzięki nadwyżkom energii z elektrowni wiatrowych i słonecznych, czyli **z OZE**. Pozyskany w ten sposób wodór mógłby być wykorzystywany do procesów technologicznych **w rafinerii** oraz do wytwarzania energii elektrycznej w turbinach gazowych. Efektem projektu mogłoby być wyraźne obniżenie emisji CO₂.

- > Najważniejszym elementem Projektu HESTOR jest wytwarzanie wodoru z **nadmiarowej energii z OZE** i kierowanie do procesów rafineryjnych lub magazynowanie w kawernach solnych służących jako magazyn energii.
- > Jeden ze scenariuszy Projektu HESTOR to wykorzystanie wodoru do **zasilania pojazdów w aglomeracjach miejskich** (dzięki ogniwoom paliwowym), m.in. na stacji sprężania wodoru i tankowania pojazdów, w tym transportu miejskiego, co zredukuje emisję spalin w centrach miast.



Projekt HESTOR, czyli podziemne kawerny magazynujące nadwyżkową energię elektryczną w postaci wodoru dadzą w perspektywie kilkunastu lat następujące efekty ekologiczne:

- zmagazynowanie nadwyżek energii i jej późniejszy odzysk odbędą się w sposób ekologiczny, bez dodatkowej emisji, ponieważ wodór jest najczystszym nośnikiem energii,
- bezpieczeństwo ekologiczne podziemnych magazynów energii, podobne jak istniejących podziemnych magazynów gazu, ropy i paliw,
- efektywność magazynowania podziemnego jest znacznie wyższa i proekologiczna w porównaniu z elektrowniami wodnymi,
- lepsze technicznie i ekonomicznie wykorzystanie okresowych nadwyżek mocy elektrowni i elektrociepłowni oraz związany z tym realny spadek emisji CO₂,
- łatwiejsze włączanie w system energetyczny dużych farm wiatrowych i solarnych,
- ograniczenie spalania konwencjonalnych paliw kopalnych,
- umożliwienie rozwoju ogniw paliwowych w motoryzacji oraz spadek emisji spalin,
- możliwość utylizacji CO₂ poprzez zastosowanie wodoru do produkcji metanu.

Gotowość do wdrażania innowacji > Kierunek: przyszłość. Nasze projekty badawcze >
LOTOS Energy Hub. Nowoczesne tankowanie

LOTOS Energy Hub. Nowoczesne tankowanie

Rozszerzeniem Projektu HESTOR i projektu nowej bazy LNG w Porcie Gdańskim jest w Grupie Kapitałowej LOTOS idea LOTOS Energy Hub. Jest to projekt nowoczesnych stacji umożliwiających **zatankowanie pojazdu** nie tylko paliwami tradycyjnymi, ale też innymi nośnikami energii jak np. **skroplony gaz ziemny LNG, sprężony gaz ziemny CNG, wodór czy energia elektryczna**.

Więcej informacji

[Sprawozdanie Zarządu z działalności Grupy LOTOS S.A. oraz jej grupy kapitałowej za rok 2016](#)

Rozdział 2.2 Status kluczowych projektów rozwojowych w 2016 roku (w zakresie podtytułu „Innowacyjność i projekty rozwojowe”)