

TERMINAL LNG

im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego





TERMINAL LNG

w Świnoujściu

Opowieść o Terminalu LNG
im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego

A history of the President Lech Kaczyński
LNG Terminal

2006–2016



SPIS TREŚCI CONTENTS

Wprowadzenie Introduction	6
Wizja Vision	10
Projektowanie Designing	26
Budowa Construction	36
Spółeczna odpowiedzialność Social responsibility	110
Początki funkcjonowania gazoportu The Launch	122
Znaczenie Terminalu LNG The meaning of the LNG Terminal	136
Kalendarium Timeline	154
Podsumowanie Summary	160
Bibliografia Bibliography	166

Panorama Terminalu LNG
Panorama of the LNG Terminal
16.07.2016

WPROWADZENIE

Budowa Terminalu LNG – polskiego portu przeładunkowego i regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu, której historię przedstawia niniejsze wydawnictwo, to jeden z najistotniejszych projektów strategicznych zrealizowanych w kraju w ostatnich latach. Jego ukończenie włączyło Polskę w globalny rynek LNG, co ma znaczenie zarówno w wymiarze gospodarczym, jak i politycznym. Dostawy skroplonego gazu ziemnego (LNG) z dowolnego miejsca na świecie zwiększą bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Program inwestycji w zakresie Terminalu LNG, nazywanego gazoportem, składał się z czterech projektów składowych. Obok budowy terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu były to: budowa falochronu w Zatoce Pomorskiej przy ujściu Świny wyznaczającego akwen portu zewnętrznego, nabrzeża portowego w powstałym porcie zewnętrznym w Świnoujściu oraz gazociągu Świnoujście-Szczecin. Ta działająca już infrastruktura jest oknem na świat nie tylko dla Polski, lecz także dla państw, które zostaną po-

łączone tzw. Korytarzem Północ-Południe, czyli siecią gazociągów od Morza Bałtyckiego po Adriatyk. Dzięki Terminalowi w Świnoujściu kraje te będą miały swobodę w doborze dostawcy gazu, który jeśli tylko posiada odpowiednią infrastrukturę i flotę, może dostarczyć gaz skroplony z każdego miejsca na świecie.

Polska od wielu lat dążyła do uzyskania możliwości niezależnego wyboru w zakresie dostawcy gazu. Droga do realizacji tego celu była długa. Na początku XXI w., gdy rodził się pomysł budowy Terminalu LNG, mógł wydawać się niemożliwą do zrealizowania wizją. A jednak 18 czerwca 2016 r. odbyła się uroczystość nadania Terminalowi imienia Prezydenta Lecha Kaczyńskiego. Poprzedziło ją wydanie 27 kwietnia 2016 r. pozwolenia na użytkowanie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu oraz przyjęcie w gazoporcie pierwszej komercyjnej dostawy LNG 17 czerwca 2016 r. Jedną z największych inwestycji energetycznych Polski została z sukcesem ukończona. Oto jej historia.

INTRODUCTION

The construction of the LNG Terminal – a facility to off-take and regasify liquefied natural gas in Świnoujście – that has its story presented in this publication, is one of the most important strategic projects completed in Poland in recent years. Its completion welcomed Poland to the global LNG market which is meaningful from both economic and political perspectives. The liquefied natural gas (LNG) deliveries from any place in the world will increase the country's energy security.

The LNG Terminal investment program, which is also known as the gas port, consisted of four component projects. Apart from the LNG regasification terminal, there also were: a breakwater in the Bay of Pomerania at the mouth of Świna River marking the area of an external port, a jetty in a created external port in Świnoujście and a Świnoujście-Szczecin gas pipeline. This, already operating infrastructure is a window to the world not only to Poland but also to the states which are going to be interconnected by the so-called North-South Gas

Corridor – a network of gas pipelines stretching from the Baltic Sea to the Adriatic Sea. Thanks to the LNG Terminal in Świnoujście, the region's countries will have a free hand to choose a gas supplier because as long as it has a proper infrastructure and fleet, LNG can be delivered from any place in the world.

Poland has been pursuing the possibility of choosing its gas suppliers freely for many years. The path to achieving this goal has been long indeed. At the beginning of the 21st century, when the idea of constructing the LNG Terminal first appeared, this vision seemed impossible to implement. However, on 18th of June 2016, a ceremony to name the LNG Terminal after President Lech Kaczyński was held. It was preceded by the events of April 27th 2016 – the approval to use the LNG regasification terminal, and of June 17th 2016 – the reception in the gas port for the first commercial LNG delivery. One of Poland's largest energy investments has been successfully accomplished. This is its history.

Panorama portu zewnętrznego
w Świnoujściu

Panorama of the external port
in Świnoujście

26.03.2016

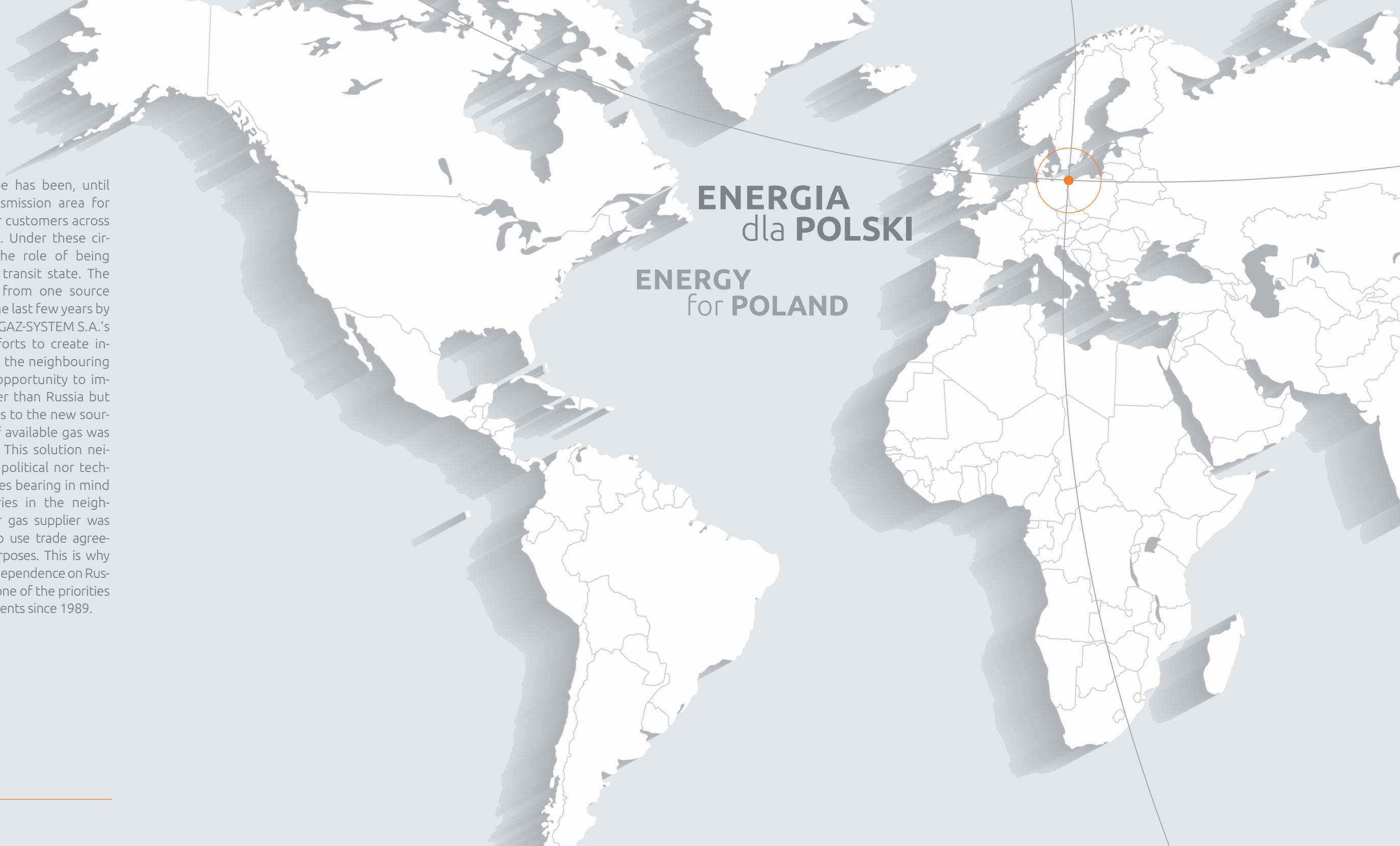


WIZJA

Europa Środkowo-Wschodnia była dotąd tradycyjnym obszarem przesyłowym dla dostaw rosyjskiego gazu do klientów w całej Unii Europejskiej. W takim układzie Polsce przypadała rola biernego odbiorcy i kraju tranzytowego. Zależność Polski od dostaw gazu ziemnego z jednego kierunku łagodziły intensywnie budowane od kilku lat przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (GAZ-SYSTEM) połączenia międzysystemowe z innymi sąsiadami. Dawały one możliwość importu surowca z kierunku innego niż Rosja, ale nie zapewniały dostępu do nowych źródeł, ponieważ wciąż większość dostępnego gazu pochodziła ze Wschodu. Takie rozwiązanie nie niwelowało również ryzyka politycznego lub technicznego zagrożenia dostaw ze względu na problemy z dostawami w krajach sąsiedzkich, a dotychczasowy, dominujący dostawca jawił się jako partner trudny i skłonny do wykorzystywania kontraktów handlowych jako argumentów w polityce zagranicznej. Dlatego dążenie do zmniejszenia zależności od dostaw gazu z Rosji było jednym z priorytetów rządów Polski po 1989 r.

VISION

Central and Eastern Europe has been, until recently, a traditional transmission area for deliveries of Russian gas for customers across the entire European Union. Under these circumstances, Poland had the role of being a passive receiver and gas transit state. The dependence on deliveries from one source has been moderated over the last few years by Gas Transmission Operator GAZ-SYSTEM S.A.'s (GAZ-SYSTEM) intensive efforts to create intersystem connections with the neighbouring states. They provided the opportunity to import gas from sources other than Russia but they could not secure access to the new sources because the majority of available gas was still coming from the East. This solution neither eliminated the risk of political nor technological threats to deliveries bearing in mind the problems with deliveries in the neighbouring countries. A major gas supplier was a difficult partner, willing to use trade agreements for foreign policy purposes. This is why the aspiration to reduce the dependence on Russian gas deliveries has been one of the priorities of successive Polish governments since 1989.



ENERGIA
dla **POLSKI**

ENERGY
for **POLAND**



Falochrony portu zewnętrznego
Breakwaters for the external port
25.10.2015



Instalacja przeciwpożarowa
Fire protection system
19.11.2015

W kierunku dywersyfikacji i niezależności

Decyzja o budowie gazoportu zapadła 22 maja 2006 r. i stanowiła jeden z elementów polityki Prezydenta Lecha Kaczyńskiego. Kładł w niej nacisk nie tylko na zapewnienie suwerenności energetycznej Polski, ale także na zagwarantowanie krajowi możliwości zrównoważonego rozwoju. Potrzeba zmian została spotęgowana przez dwa kryzysy gazowe – w 2006 i 2009 r., kiedy przerwy w dostawach gazu na Ukrainę dotknęły pośrednio także Polskę i inne państwa Unii Europejskiej.

Bywało, że rosyjski koncern Gazprom przerywał dostawy gazu lub je ograniczał również dla Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. (PGNiG SA). Wszczęte przez Komisję Europejską śledztwo antymonopolowe ustaliło, że Gazprom nadużywał swojej pozycji w Europie Środkowo-Wschodniej. Polskie władze szukały rozwiązania, które pozwoliłoby poprawić pozycję negocjacyjną w rozmowach z rosyjskim dostawcą, by kupować surowiec na bardziej rynkowych warunkach. W tej sytuacji potrzebne było alternatywne źródło dostaw, które poprawi konkurencyjność rynku.

Tymczasem rynek gazu na świecie zmieniał się. W Stanach Zjednoczonych rozpoczęła się rewolucja łupkowa, która wywołała wzrost podaży gazu i konkurencji w skali globalnej.

Towards diversification and independence

The decision to construct the LNG terminal was made on May 22nd 2006 and it was one of the key elements of President Lech Kaczyński's policy. He emphasized not only ensuring the country's energy independence but also the opportunity for sustainable development. The need for change was accelerated by two gas crises which took place in 2006 and again in 2009 when disruptions to gas deliveries to Ukraine indirectly affected Poland and other EU member states.

Gazprom interrupted or limited gas deliveries to the Polish Oil and Gas Company (PGNiG SA) on several occasions as well. One of the findings of the anti-monopoly investigation launched by the European Commission against Gazprom was that the company abused its position in Central and Eastern Europe. The Polish authorities sought a solution which could boost its negotiating position vis-à-vis the Russian gas provider, in order to purchase gas in more competitive market conditions. In these circumstances, there was a need for an alternative source of delivery which would improve the market's competitiveness.

In the meantime, the gas market had been changing. In the United States, the gas shale revolution started which resulted in a global rise in both gas supply and competitiveness.



Zbiorniki LNG
LNG tanks
19.10.2016

Polacy, chcąc sięgnąć po surowiec z innego źródła niż rosyjskie, potrzebowali gruntownej zmiany filozofii dostaw. Bazując na wnikliwych analizach rozwoju rynku gazu w Europie i na świecie rząd polski ustalił, że rozwiązaniem umożliwiającym osiągnięcie zamierzonego celu strategicznego będzie wybudowanie Terminalu LNG. Prace nad projektem terminalu rozpoczęły się pod kierunkiem ówczesnego ministra gospodarki, późniejszego prezesa PGNiG S.A. Piotra Woźniaka oraz wiceministra gospodarki Piotra Naimskiego, który w 2015 r. objął funkcję pełnomocnika rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej.

Poland, willing to seek out sources other than Russia needed to reinvent its delivery philosophy. Based on in-depth analyses of the development of the gas market in Europe and across the world, the Polish government concluded that the solution that would help to achieve its strategic goal would be the construction of the LNG Terminal. Work on the project started under the leadership of then Minister of Economy Piotr Woźniak, who later became the CEO of PGNiG SA, and deputy Minister of Economy Piotr Naimski, who, since 2015, has been the government's plenipotentiary for strategic energy infrastructure affairs.

■ Potencjał rynku LNG

Rynek skroplonego gazu ziemnego to jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się rynków surowcowych na świecie. Obecnie na świecie funkcjonuje ponad 110 terminali importowych, podczas gdy w 2004 r. było ich zaledwie 47. W XXI w. nastąpił równie dynamiczny rozwój infrastruktury LNG w Europie. W 2004 r. było tylko dziesięć terminali importowych, a w 2014 r. już 23. Obecnie w Europie w fazie budowy są kolejne – 22 terminale lądowe i 7 pływających. Po morzach świata pływa 410 statków przewożących LNG, nazywanych metanowcami lub zbiornikowcami LNG. Metan, główny składnik gazu ziemnego, skrapla się w temperaturze poniżej minus 162 stopni

■ The LNG market potential

The LNG market is one of the most dynamically growing energy resource markets in the world. Currently, there are more than 110 import terminals operating in the world while in 2004, there were only 47 of them. In the 21st century, the LNG infrastructure in Europe has dynamically developed as well. In 2004, there were only 10 import terminals in Europe – in 2014, there were 23. Right now in Europe, there are 29 more terminals under construction – 22 on land and 7 floating. Globally, there are 410 LNG carriers sailing across the world's seas. Methane, the main component of natural gas, liquefies at temperatures below -162 degrees Celsius. Liquefaction of gas makes it

Celsjusza. Skroplenie gazu umożliwia jego transport szlakami morskimi, ponieważ jako ciecz, można go przewozić w zbiornikach kriogenicznych metanowców. Po rozładunku jest on poddawany regazyfikacji, czyli ogrzewaniu w wyniku którego gaz ponownie zmienia stan skupienia z ciekłego w lotny, a potem jest przesyłany gazociągami do odbiorców. Dzięki temu procesowi zarówno sprzedawcy, jak i klienci, mają większą swobodę realizacji dostaw. Handel LNG pozwala zatem na zawieranie bardziej elastycznych umów, a co za tym idzie negocjowanie korzystniejszych warunków. W Europie Środkowo-Wschodniej przyzwyczajonej do skostniałej struktury rynku i długich, sztywnych kontraktów, LNG może wywołać duże zmiany, a w efekcie poprawić bezpieczeństwo energetyczne i konkurencyjność gospodarek krajów regionu.

■ Znaczenie projektu w Europie

Budowa Terminalu LNG to przedsięwzięcie o wielowymiarowym, wykraczającym poza sektor gazowy znaczeniu dla państwa. Pewne przymiarki do zlokalizowania w Polsce gazoportu ruszyły w Zarządzie Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. (ZMPŚiŚ) w latach 90. Po zmianach ustrojowych województwo zachodniopomorskie podpisało umowę

possible to transport it via sea routes because as a liquid, it can be stored in cryogenic vessels on-board LNG carriers. When unloading is completed, the LNG becomes subject to regasification. This is a heating process which results in changing the state of the LNG from a liquefied to volatile state and therefore can be sent to customers via pipelines. Thanks to this process, both the gas supplier as well as the customers have greater freedom in the realization of deliveries. The LNG trade leads to the signing of more flexible contracts and to negotiating more favourable deal conditions. In Central and Eastern Europe which is used to a stiff market structure and long-term inflexible contracts, LNG may bring about great changes and, as a result, improve energy security and the competitiveness of the region's economies.

■ The meaning for Europe

The construction of the LNG Terminal is a complex, multidimensional undertaking which has repercussions for the state that go far beyond just the gas sector. Certain attempts to locate a gas port in Poland were initiated by the Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. back in the 1990s. After a change in the state system, West Pomeranian province signed

o współpracy z Departamentem Loary Atlantyckiej. Wtedy to, dzięki partnerstwu Szczecina i Świnoujścia z miejscowością Montoir-De-Bretagne, możliwa była wizyta władz portu ze Świnoujścia na terminalu firmy Gaz de France.

Jak wspominają uczestnicy wydarzeń, ostatecznie pomysł budowy terminalu na Pomorzu Zachodnim powstał już w 2005 r. i miał ogromne polityczne wsparcie w gabinecie ówczesnego prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego. Pomysł ten mieścił się bowiem w ogólnej koncepcji polityki wschodniej prezydenta Kaczyńskiego i jego wizji ogromnej roli Polski jako inicjatora działań integrujących region Europy Środkowo-Wschodniej w obliczu zagrożeń, m.in. energetycznego uzależnienia od dostaw rosyjskiego gazu. Przedsięwzięciami realizującymi tę politykę, obok budowy gazoportu, były także takie projekty infrastrukturalne jak Via Baltica – ekspresowa droga międzynarodowa biegnąca z Polski przez Litwę i Łotwę do Estonii, czy Euroazjatycki Korytarz Transportu Ropy Odessa-Brody-Gdańsk.

Terminal LNG w Świnoujściu ma znaczenie regionalne – ważny jest nie tylko dla Polski, ale i dla jej sąsiadów. Po włączeniu go do wspieranego przez Komisję Europejską projektu budowy gazowego Korytarza Północ-Południe, stał się północnym biegunem osi kluczowej dla rozwoju europejskiego rynku infrastruktury gazowej. Mając na uwadze taką jego funkcję już

the cooperation agreement with the French department of Loire-Atlantique. Thanks to the partnership between Szczecin and Świnoujście with the town of Montoir-De-Bretagne, it was possible for the Świnoujście Port authorities to visit the terminal constructed by Gaz de France.

As participants of the events recall, finally the idea for the construction of a terminal in West Pomerania emerged in 2005 and gained tremendous support during the chancellorship of then President Lech Kaczyński. This idea fitted into Lech Kaczyński's conception of the Eastern policy and his vision of Poland serving as an initiator of action aimed at integrated Central and Eastern Europe in the face of such threats as, for example, energy dependence on Russian gas. Apart from this terminal, other projects that were supposed to support this policy were Via Baltica – an international expressway going from Poland to Estonia via Lithuania and Latvia, and the Eurasian Oil Transport Corridor Odessa-Brody-Gdańsk.

The LNG Terminal has a regional significance – it is important not only for Poland but also for its neighbours. After it was incorporated by the European Commission into the North-South Gas Corridor, it became a north pole for an axis which is crucial to the development of a European gas infrastructure. With this function in mind, the European Commission

Fragment instalacji
Part of the system
19.11.2015



w 2013 r. Komisja Europejska wpisała go na listę Projektów Wspólnego Zainteresowania (PCI – z ang. Projects of Common Interest), tym samym gwarantując 50% udziału w finansowaniu inwestycji. Razem z planowanym terminalem LNG na chorwackiej wyspie Krk, Terminal LNG w Świnoujściu ma zapewnić dostęp do gazu krajom Grupy Wyszehradzkiej i Bałkanom, a dzięki kolejnym połączeniom także państwom bałtyckim oraz Ukrainie. Dzięki takiej infrastrukturze państwa regionu Europy Środkowo-Wschodniej będą miały swobodę w wyborze źródeł dostaw gazu, a tym samym poprawią swoją pozycję negocjacyjną wobec rosyjskiego partnera. To znacząco przyczyni się do wzrostu ich bezpieczeństwa energetycznego.

in 2013 included it in the list of Projects of Common Interest, at the same time guaranteeing 50% of any financial shares in the investment. Together with the planned LNG terminal on Croatia's Krk Island, the LNG Terminal in Świnoujście is aimed at securing access to gas in the Visegrad states and the Balkans as well as – thanks to further connections with Ukraine. Because of such an infrastructure, the states of Central and Eastern Europe will have latitude in choosing sources of gas delivery. It will improve their negotiating position vis-à-vis Russia. In doing so, it will significantly improve their energy security.

Strategiczna lokalizacja

Dlaczego Świnoujście zostało wybrane na miejsce tak znaczącej dla bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz całej Europy Środkowo-Wschodniej inwestycji? Świnoujście to miasto o strategicznym położeniu na wybrzeżu Morza Bałtyckiego. Pomimo że na lokalizację gazoportu rozważano także Trójmiasto, to o wyborze Świnoujścia zdecydowało kilka czynników. Były to m.in.: bliskość cieśnin duńskich, mniejsze ryzyko nawigacyjne oraz przebieg trasy omijający szlak żeglugowy o największym natężeniu ruchu statków, w tym tankowców, na północ od wyspy Bornholm.

Strategic location

Why was Świnoujście chosen as the venue for such important investment for Poland and the entire Central and Eastern Europe region? Świnoujście is a strategic location on the coast of the Baltic Sea. Although the Tricity was also considered as a potential location, the selection of Świnoujście was decided on the basis of several factors. They were as follows: the proximity of the Danish straits, lower navigation risk and a route that would avoid the shipping lanes with the heaviest traffic, to the north of Bornholm Island. This lets deliveries come to Świnoujście 36 hours faster than to

Korytarz Północ-Południe
North-South Gas Corridor



To skraca dostawy do Świnoujścia o półtorej doby w stosunku do Trójmiasta, co oznacza istotne oszczędności dla zamawiającego. W tej okolicy znajdują się także Zakłady Chemiczne Police S.A., które są istotnym konsumentem gazu ziemnego potrzebnego do produkcji nawozów.

Dzięki gazociągom prowadzącym ze Szczecina na Śląsk, do Małopolski i na Podkarpacie, możliwy był efektywny transport do istniejących i planowanych instalacji zużywających gaz.

Bardzo istotną kwestią przy wyborze lokalizacji gazoportu była również uregulowana sytuacja prawna gruntów w Świnoujściu. Analizy wykazały, że konieczność pozyskiwania gruntów w Zatoce Gdańskiej wydłużyłaby przygotowania do budowy Terminalu LNG o kilka lat. Duże projekty infrastrukturalne miały też umożliwić rozwój i silniej zintegrować ziemie województwa zachodniopomorskiego z resztą kraju (z tego samego przekonania wynikał m.in. postulat budowy tunelu podmorskiego na wyspę Uznam, który miał skrócić podróżę do Świnoujścia). Wszystkie te uwarunkowania przesądziły o wyborze Świnoujścia na lokalizację gazoportu.

Tricity which is a significant saving for the purchaser. In the Świnoujście area, there are also located the chemical company Police S.A. which is a major gas consumer.

Thanks to the gas pipelines running from Szczecin to Silesia, Lesser Poland and Subcarpathia, it was possible to ensure effective transportation to existing and planned gas-consuming sites.

Another very important issue when speaking of the LNG terminal location was the settled situation of the land in Świnoujście. According to the analyses, the necessity to gain grounds for investment in the Bay of Gdańsk would extend the terminal's construction for a few years. Large infrastructure projects were also supposed to develop and integrate the West Pomeranian province with the rest of the country. The same assumption was behind postulating the creation of an undersea tunnel linking Świnoujście with Uznam Island. All these considerations led to the decision to pick Świnoujście as the location for the future LNG terminal.

Teren pod budowę gazoportu
Land for the gas terminal construction
21.10.2009



■ Polskie LNG

Pierwsza propozycja budowy Terminalu LNG w Świnoujściu w postaci dokumentu „Koncepcja lokalizacji gazoportu w Świnoujściu dla celów dywersyfikacji dostaw gazu” została przygotowana w maju 2006 r. W dniu 22 maja 2006 r. dokument został przedstawiony na posiedzeniu Rady Bezpieczeństwa Narodowego, a w nim zalecenia odnośnie warunków rozpoczęcia budowy Terminalu LNG, jego lokalizacji i kontraktów na dostawy gazu.

Dzięki wcześniejszym działaniom, już gdy podejmowano decyzję o lokalizacji, Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście miał przygotowaną rezerwę terenową – obszar lasów państwowych położony pomiędzy ujściem Świny a ulicą Ku Morzu w Świnoujściu. Na spotkaniu z PGNiG, kiedy padła propozycja budowy obiektu, władze portów zaprezentowały swoje ustalenia odnośnie tej lokalizacji – odpowiednie wpisy w planach zagospodarowania przestrzennego. Z punktu widzenia warunkowań ekonomicznych i geopolitycznych Świnoujście okazało się lepszą lokalizacją dla tego typu projektu. Równolegle rozpatrywana koncepcja lokalizacji inwestycji w Trójmieście została zatem odrzucona.

W dniu 15 grudnia 2006 r. decyzją PGNiG Świnoujście zostało formalnie wybrane na lokalizację gazoportu. Niedługo potem, w maju

■ Polskie LNG

The first proposition for the construction of the LNG Terminal in Świnoujście was prepared in May 2006 and published in the ‘Conception of the location of a gas port in Świnoujście for the purposes of gas delivery diversification’. On May 22nd 2006, this document was presented at the National Security Council together with recommendations for the terms of the construction of the LNG Terminal, its location and gas deliveries contracts.

Thanks to the actions undertaken in advance, the Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. had already secured a land reserve for the construction – national forestland sandwiched between the mouth of the Świna River and Ku Morzu Street in Świnoujście. Port authorities presented their location arrangements at the meeting with PGNiG when the proposition for the construction appeared. For economic and geopolitical reasons, Świnoujście turned out to be the better location for this type of project. A simultaneously considered proposal for investment in the Tricity was rejected.

On December 15th 2006, PGNiG made the decision that Świnoujście had been officially selected as the location for the gas port. Soon after that, in May 2007, Polskie LNG company was established for the purposes of the

2007 r., powstało Polskie LNG Sp. z o.o. – spółka celowa powołana do realizacji projektu. Decyzją Rady Ministrów z 2008 r. Polskie LNG stało się spółką zależną GAZ-SYSTEM.

Jeśli rozwój polskiego rynku gazu skroplonego będzie wymagał dodatkowego zasilania, może ponownie będzie rozważona koncepcja sprowadzenia do Zatoki Gdańskiej FSRU, czyli statku do magazynowania i regazyfikacji LNG (podobnie jak zrobili to Litwini w Kłajpedzie).

project. On the basis of the decision made by the Polish government in 2008, Polskie LNG became a subsidiary company of GAZ-SYSTEM.

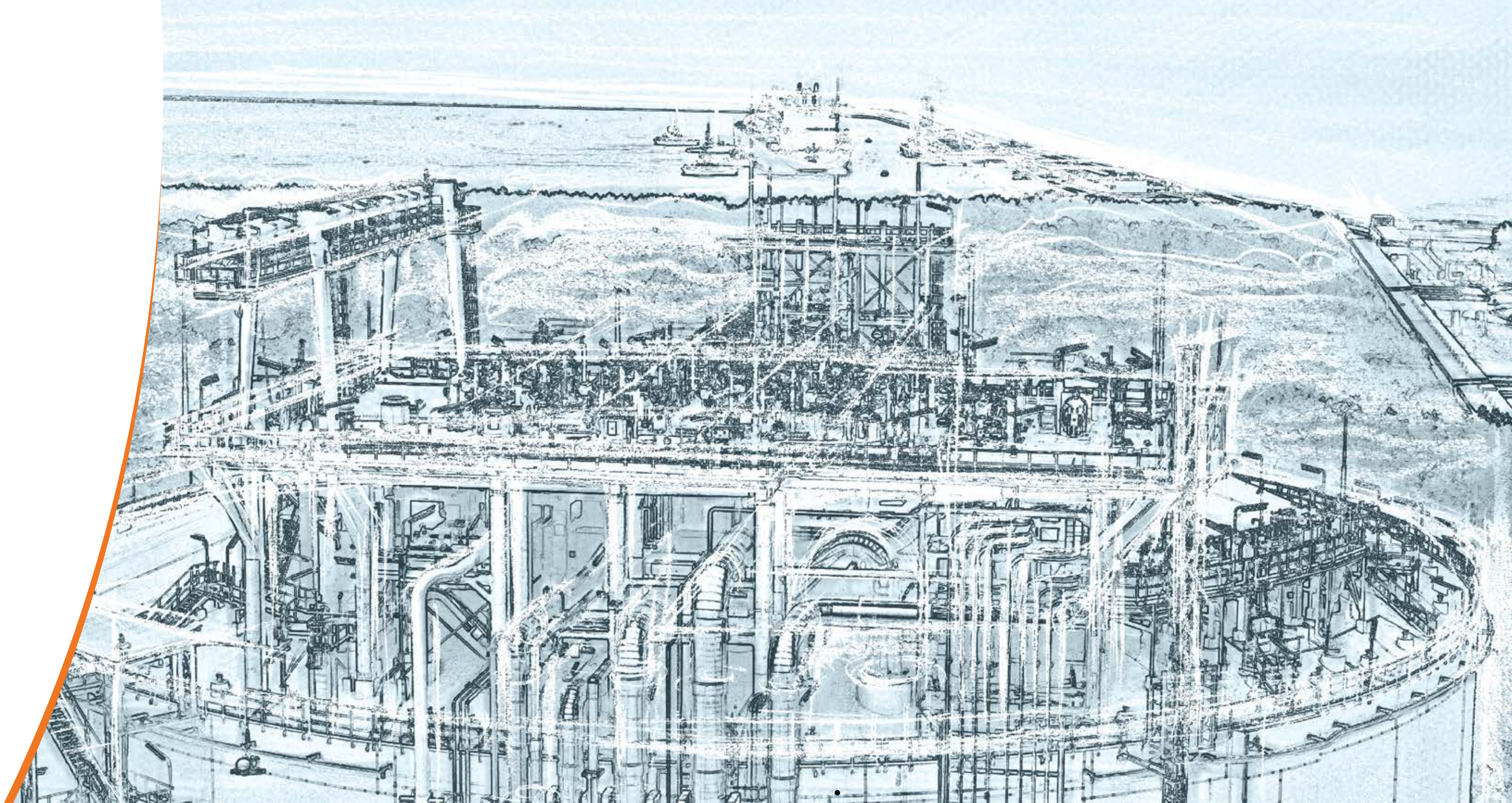
If the growth of the Polish LNG market needs additional stimulation, there is the possibility of bringing a liquefied natural gas floating storage and regasification unit terminal to the Bay of Gdańsk, like the one operating in Lithuania's Klaipeda.

Prace przygotowawcze
pod część lądową terminalu
Preparatory work for the
land part of the terminal
21.10.2009

PROJEKTOWANIE DESIGNING

Inwestycje z zakresu terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu wymagały kilkuletnich prac przygotowawczych w zakresie opracowania koncepcji, podpisania umowy z dostawcą LNG oraz przygotowania podstaw prawnych do realizacji budowy. Ich sprawna realizacja stworzyła podstawy pod etap budowy gazoportu.

The LNG terminal construction works in Świnoujście required several years of preparation including the development of the concept, a signature of agreement with the LNG supplier and the creation of a basic legal framework. The effective accomplishment of these elements created the basis for the construction of the gas port.



■ Przygotowanie koncepcji ■ Development of the concept

Program budowy Terminalu LNG w Świnoujściu nie byłby możliwy bez zaangażowania i współpracy polskich naukowców z Akademii Morskiej (AM) w Szczecinie. Uczelnia ta od wielu lat specjalizowała się w inżynierii ruchu morskiego, wielokrotnie opracowywała koncepcje portów i podejść do nich. Już w 2001 r. rozpoczęła badania na temat wymagań portowych dla metanowców – pierwsze symulacje przeprowadzono w 2006 r. W latach 2007–2011 Akademia realizowała badania i przygotowywała ekspertyzy niezbędne do projektowania i planowania budowy gazoportu.

W związku ze zleceniem jednego z inwestorów gazoportu – Urzędu Morskiego w Szczecinie (UMS), naukowcy z AM odpowiadali za przygotowanie koncepcji budowy infrastruktury morskiej falochronu, nabrzeża i terminalu w części morskiej. Na podstawie prowadzonych wcześniej symulacji określono kształt stanowiska rozładunkowego, bezpieczne obszary manewrowe, głębokości w porcie i na torze podejściowym, warunki bezpiecznego postoju i eksploatacji w porcie oraz inne parametry. Akademia Morska ustaliła również podstawowe parametry urządzeń do zainstalowania w części morskiej terminalu, takie jak np. ramiona rozładunkowe. Ponadto Urząd Morski w Szczecinie zlecił Akademii wykonanie koncepcji toru podejściowego dostosowanego do

The LNG Terminal construction program would not be possible without the engagement and cooperation of Polish scientists from the Maritime University in Szczecin. This school has for many years been specializing in sea traffic engineering. It has designed port plans and plans for the approach fairways to ports numerous times. Yet in 2001, it launched research on ports' requirements for LNG carriers and the first simulations were conducted five years later. Between 2007–2011, the Maritime University in Szczecin conducted research and garnered the expertise necessary for designing and planning the construction of the terminal.

Scientists from the Maritime University were also called upon by the Maritime Office in Szczecin to prepare the concepts for the construction of a breakwater infrastructure, a jetty and the sea part of the terminal. Based on earlier simulations, the shape of the unloading post was set as well as the safe manoeuvring area, the depth of the port and the approach fairway, conditions of safe stay and exploitation as well as other parameters. The Maritime University in Szczecin has also set the basic parameters for the equipment to be installed in the sea part of the terminal such as unloading devices. What's more, the Maritime Office in Szczecin asked the University

przyjmowania metanowców typu Q-Flex. Następnie, po przygotowaniu przez AM koncepcji, Biuro Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS Sp. z o.o. z Gdańska wykonało projekty budowlane. W pracach zastosowano metody optymalizacji, które ograniczyły koszty inwestycji do minimalnego koniecznego poziomu przy zachowaniu wszystkich standardów bezpieczeństwa.

to prepare plans for the approach fairway for the Q-Flex LNG carriers. After these proposals were ready, the Designing Office For Maritime Structures PROJMORS Co. Ltd. from Gdańsk created the construction projects. Thanks to optimisation methods used in the works, it was possible to limit the investment costs while preserving all security standards.

Budowa gazoportu
Gas terminal construction
17.10.2010





Gazowiec AL GATTARA
AL GATTARA liquid gas carrier
8.08.2016

Europejskie Centrum Szkoleń LNG

Równolegle z realizacją gazoportu, na mocy porozumienia z Polskim LNG, w Akademii Morskiej w Szczecinie powstało Europejskie Centrum Szkolenia LNG, przygotowujące profesjonalne kadry do obsługi terminalu i rozwoju sektora LNG w Polsce. Szczecińskie Centrum jako jedyne w Europie posiada cztery symulatory dla metanowców oraz terminalu LNG.

Pierwszy to symulator mostków nawigacyjnych (z ang. Full Mission Bridge Simulator – FMBS). Pozwala on na manewrowanie metanowcami typu Q-Flex na wirtualnym modelu toru podejściowego i portu zewnętrznego oraz cumowanie ich do nabrzeża terminalu. Ćwiczą na nim piloci morscy i kapitanowie statków. W warunkach przypominających mostek nawigacyjny statku wchodzić oni do portu w rzeczywistości wirtualnej. Testowane są operacje rutynowe i awaryjne, jak np. zerwanie holu. Urządzenie wizualizuje otoczenie w trzech wymiarach i odwzorowuje podsystemy prawdziwego gazowca na poziomie do 95% istotności.

Wraz z pilotami i kapitanami statków na oddzielnym symulatorze ćwiczą także szyprowie holowników – uczą się precyzyjnego podprowadzania gazowca do urządzeń cumowania do

European LNG Training Centre

Together with construction of the terminal, the Maritime University in Szczecin launched the European LNG Training Centre, aimed at training professionals working at the terminal and in the development of the LNG sector in Poland. The training centre in Szczecin is the only one in Europe which has four simulators for LNG carriers and the LNG terminal.

The first one is the Full Mission Bridge Simulator. It allows the maneuvering of Q-Flex type LNG carriers on a virtual model of the approach fairway and external port as well as mooring a ship to the terminal's jetty. It is used by maritime pilots and captains. In conditions imitating the bridge of a ship, they can enter the port in a virtual reality setting. They practice both routine and emergency situations such as the breaking of mooring ropes. The device visualizes reality in 3D and imitates the subsystems of a real LNG carrier at a level of 95% significance.

Together with pilots and captains, the separate simulator also serves tugboat skippers – letting them learn how to precisely navigate LNG carriers to mooring devices at a jetty of the terminal. Experts on loading, unloading and processing of LNG on ships practice on



nabrzeża rozładunkowego terminalu. Eksperci z zakresu załadunku, wyładunku i przetwarzania LNG na statkach ćwiczą na tzw. symulatorze operowania ładunkiem LNG (z ang. Liquid Cargo Handling Simulator – LCHS). Symulator Terminalu (z ang. Plant Simulator – PS) pozwala zaś na trening standardowych operacji oraz sytuacji awaryjnych. Modele matematyczne do symulatorów stworzyła Akademia Morska, natomiast oprogramowanie było tworzone od podstaw przez naukowców Akademii na bazie danych od Qatargas, przekazanych za pośrednictwem PGNiG i GAZ-SYSTEM.

Warunki do ćwiczeń stworzone w Akademii Morskiej były szczególnie istotne dla terminalu LNG, jednak możliwość rozwoju polskiej uczelni technicznej ma znaczenie dla całego kraju. Specjalistyczna oferta edukacyjna Akademii Morskiej w Szczecinie skierowana jest do osób, które chcą pracować w branży LNG. Absolwenci uczelni znajdują pracę w firmach żeglugowych na całym świecie. Terminalem LNG zarządzają zatem polscy specjaliści wykształceni w kraju. Budowa gazoportu w Świnoujściu stworzyła podwaliny pod rozwój branży gazu skroplonego w Polsce.

Gazowiec AL KHUWAIR
AL KHUWAIR liquid gas carrier
10.02.2016

the so-called Liquid Cargo Handling Simulator. The Plant Simulator, on the other hand, allows them to train in both standard and emergency situations. Mathematical models for simulators were created by the Maritime University in Szczecin, and the software was created from scratch by the University's academics based on data received from Qatargas, gained through PGNiG and GAZ-SYSTEM.

The conditions created for training at the Maritime University were particularly important for the LNG terminal but also an opportunity for a Polish university to be part of this development has a much deeper meaning for the entire country. A special educational offer at the Maritime University in Szczecin is offered to people who wish to work in the LNG industry. Graduates of the university find jobs in sailing and navigation companies all around the world. The LNG Terminal will be, therefore, managed by Polish specialists educated in their home country. The construction of the gas port in Świnoujście laid the foundations for the development of the LNG industry in Poland.

Poszukiwanie dostawcy LNG

Równolegle realizowanym etapem prac przygotowawczych, poprzedzających budowę infrastruktury do odbioru LNG, były starania o pierwszą umowę na dostawy gazu skroplonego. Po rozmowach z potencjalnymi kontrahentami z całego świata, wśród których wyróżniły się algierski Sonatrach oraz katarski Qatargas, rywalizację zwyciężyli Katarczycy. 15 kwietnia 2009 r. między PGNiG a katarską spółką, podpisana została umowa ramowa, a niecałe dwa miesiące później – 30 czerwca, dwudziestoletni kontrakt na dostawy gazu.

Realizacja kontraktu katarskiego wpłynęła na ustanowienie terminu przygotowania gazoportu do regularnej pracy. Partner okazał się elastyczny i skłonny do współpracy. Kiedy doszło do opóźnienia budowy Terminalu LNG w Świnoujściu, zgodził się na przesunięcie odbioru pierwszej dostawy gazu skroplonego w oparciu o aneks do umowy.

Kontrakt ten stanowił biznesowe uzasadnienie realizacji projektu i stał się istotnym argumentem w rozmowach z kredytodawcami i Komisją Europejską, która w połowie sfinansowała budowę.

Seeking an LNG supplier

Occurring simultaneously with the preparatory work, efforts were made to sign the first contract on LNG deliveries. After negotiations with potential contractors from all over the world there were two companies that stood out; Algerian Sonatrach and Qatari Qatargas. The Qatari bid was successful. On April 15th 2009 PGNiG and Qatargas signed a framework agreement. Less than a month later, on June 30th, the companies signed a 20-year gas deliveries contract.

The implementation of the contract influenced the date of the preparation of the terminal for regular operating. The Qatari partner appeared to be flexible and willing to cooperate. When the opening of the terminal was delayed, Qatargas agreed to shift its first LNG delivery to meet the revised date.

The contract was a business justification of the project and became an important argument in the negotiations with debtors and the European Commission which financed 50% of the construction.

Specustawa

W listopadzie 2007 r. nadzór nad realizacją programu inwestycji w zakresie Terminalu LNG przejął rząd Donalda Tuska. Dalsze prace ruszyły jednak dopiero w 2009 r., kiedy rząd zaproponował parlamentowi przyjęcie specjalnej ustawy wspierającej budowę Terminalu, zwanej Specustawą. Jak pokazała praktyka, Specustawa była niezbędna, aby zintensyfikować prace nad jednym z najbardziej skomplikowanych przedsięwzięć istotnych dla polskiej gospodarki. Należy zaznaczyć, że w tym czasie realizację Terminalu LNG zdopingował kryzys dostaw gazu na Ukrainę w 2009 r., który po raz kolejny udowodnił potrzebę dywersyfikacji jego dostaw.

Najwyższa Izba Kontroli kontrolująca realizację budowy Terminalu LNG w następnych latach oceniła, że dwa lata przestoju w przygotowaniu projektu gazoportu były jedną z przyczyn utrudniających realizację projektu w założonym wcześniej terminie. NIK stwierdziła, że pomimo zainicjowania inwestycji uchwałą Rady Ministrów, w latach 2006–2009, nie podejmowano skutecznie prac legislacyjnych w celu likwidacji barier uniemożliwiających jej szybką realizację. W przekonaniu NIK wymusiło to skrócenie planowanego czasu na zrealizowanie inwestycji, a ten w praktyce okazał się zbyt krótki.

Special Purpose Act

In November 2007, supervision over the LNG Terminal investment program was taken over by the government led by Donald Tusk. Further works, however, only started in 2009 when the government proposed a Special Purpose Act to parliament aimed at supporting the construction of the LNG Terminal. As the reality later showed, this special bill was essential in order to intensify work on one of the most complicated and crucial projects to the Polish economy. The realisation of the terminal was additionally fostered by the Ukrainian gas crisis of 2009 which proved, for another time, the need for a diversification of supplies.

The Supreme Audit Office, which was in charge of the terminal's construction, concluded afterwards that a 2-year-break in work on the project was one of the reasons making it difficult to complete construction on schedule. The Supreme Audit Office claimed that in spite of the initiation of the investment by government resolution, between 2006–2009, no effective legislative efforts were made to eradicate the barriers delaying the terminal's construction. According to the Supreme Audit Office, it was forced to shorten the time period planned for the accomplishment of the investment which, in fact, turned out to be too short.

Na mocy Specustawy z 24 kwietnia 2009 r., która weszła w życie 4 czerwca 2009 r. GAZ-SYSTEM został koordynatorem świnoujskiego gazoportu. Ponadto miał uczestniczyć w finansowaniu terminalu oraz wybudować gazociąg, którym w przyszłości będzie przesyłać surowiec do krajowego systemu przesyłowego. Realizatorami inwestycji zostały: Urząd Morski w Szczecinie, Zarząd Portów Morskich Szczecin i Świnoujście, GAZ-SYSTEM oraz Polskie LNG S.A. (PLNG).

Ustawa ułatwiała zakup nieruchomości pod budowę, upraszczała procedury lokalizacyjne i procedury zamówień publicznych związanych z programem gazoportu oraz regulowała kwestię odszkodowań. Gazoport miał już potwierdzony formalnie zespół spółek odpowiedzialnych za realizację projektów składowych, a one narzędzia ułatwiające realizację przedsięwzięć.

The Special Purpose Act was adopted on April 24th 2009 and came into force on June 4th. GAZ-SYSTEM was named as coordinator of the Świnoujście gas port. Furthermore, GAZ-SYSTEM was about to contribute to the costs of the terminal and build a gas pipeline which would later on link it with the national gas transmission system. The Maritime Office in Szczecin, Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A., GAZ-SYSTEM and Polskie LNG S.A. were named as the executors of the investment.

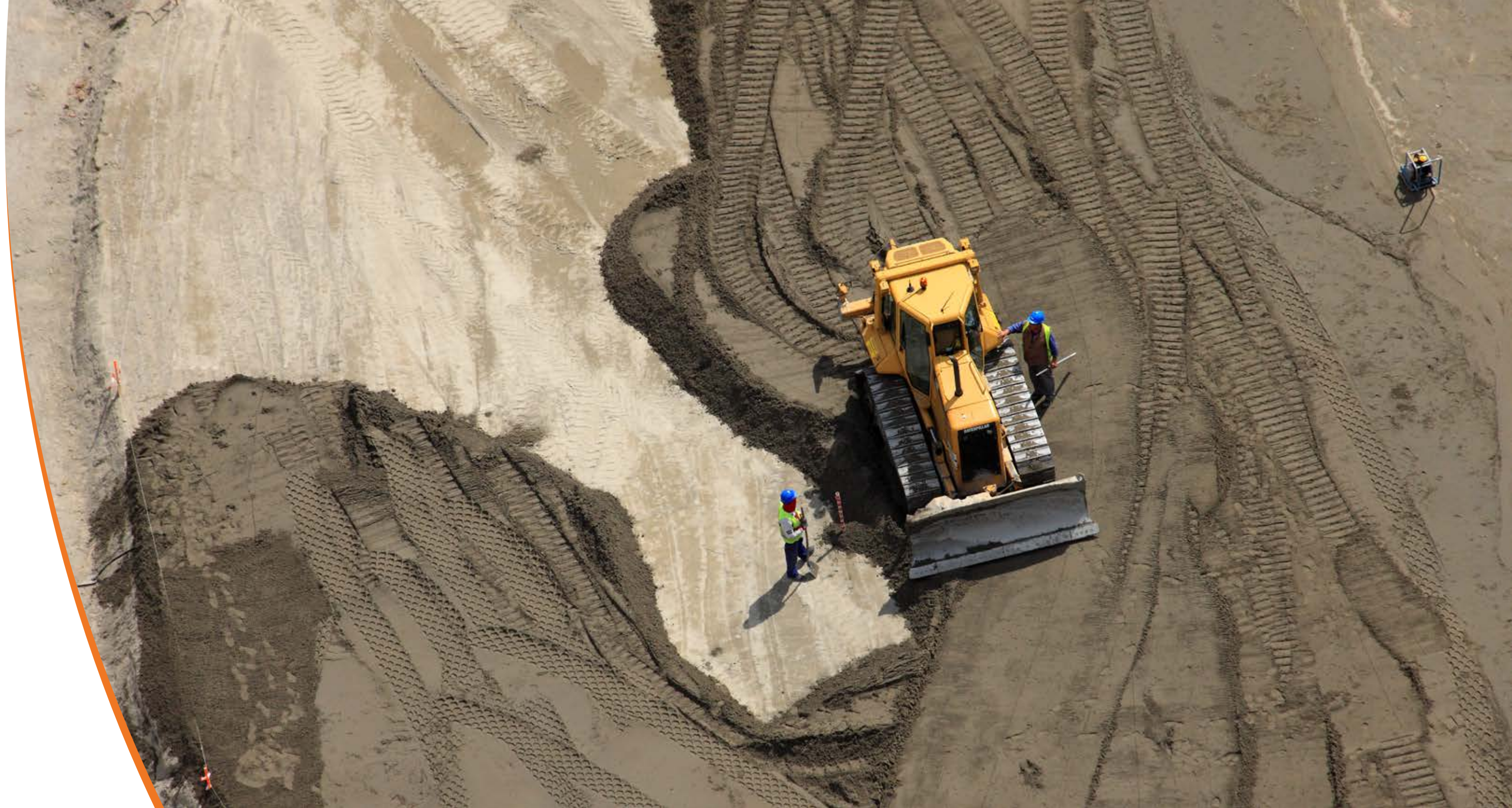
The Special Purpose Act made it easier to purchase the lands needed for the investment, made location and public auction procedures simpler and regulated the issue of compensation. A set of companies in charge of the realisation of the terminal was formally confirmed. They also had the tools which made the investment easier to implement.

Teren, przez który przebiega gazociąg
Land for the gas pipeline route
27.04.2012



BUDOWA CONSTRUCTION

Prace ziemne pod budowę zbiornika LNG
Earthworks for the LNG tank construction
28.05.2011





Gazowiec ARCTIC PRINCESS
ARCTIC PRINCESS liquid gas carrier
25.06.2016

Na mocy postanowień Specustawy podział obowiązków między spółkami miał wyglądać następująco:

– Urząd Morski w Szczecinie miał odpowiadać za realizację Projektu Składowego Falochron (PSk Falochron), a w tym budowę infrastruktury zapewniającej dostęp do gazoportu, falochronu, ostrogi na istniejącym falochronie, toru wodnego oraz obrotnicy statków. W toku prac UMS musiał dodatkowo oczyścić tor wodny z materiałów niebezpiecznych, zbudować dodatkowe stałe znaki nawigacyjne na morzu i poszerzyć tor podejściowy zewnętrzny według wytycznych Akademii Morskiej w Szczecinie.

– Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście był odpowiedzialny za Projekt Składowy Nabrzeże (PSk Nabrzeże), a więc budowę nabrzeża, na które składały się platforma rozładunkowa wraz z systemem do cumowania statków, platforma technologiczna i podpory pod estakady terminalu.

– Realizacja Projektu Składowego Terminal (PSk Terminal) – budowa terminalu regazyfikacyjnego przypadła Polskiemu LNG. W ramach swoich zadań spółka miała zbudować na terenie portu urządzenia do odbioru gazu skroplonego z gazowca, instalację do przesyłu LNG z portu do części lądowej, dwa zbiorniki LNG i instalację do regazyfikacji z urządzeniami tłoczącymi gaz do gazociągu łączącego terminal z krajową siecią przesyłową.

– Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM odpowiedzialny był za realizację Projektu Składowego Gazociąg (PSk Gazociąg) – miał

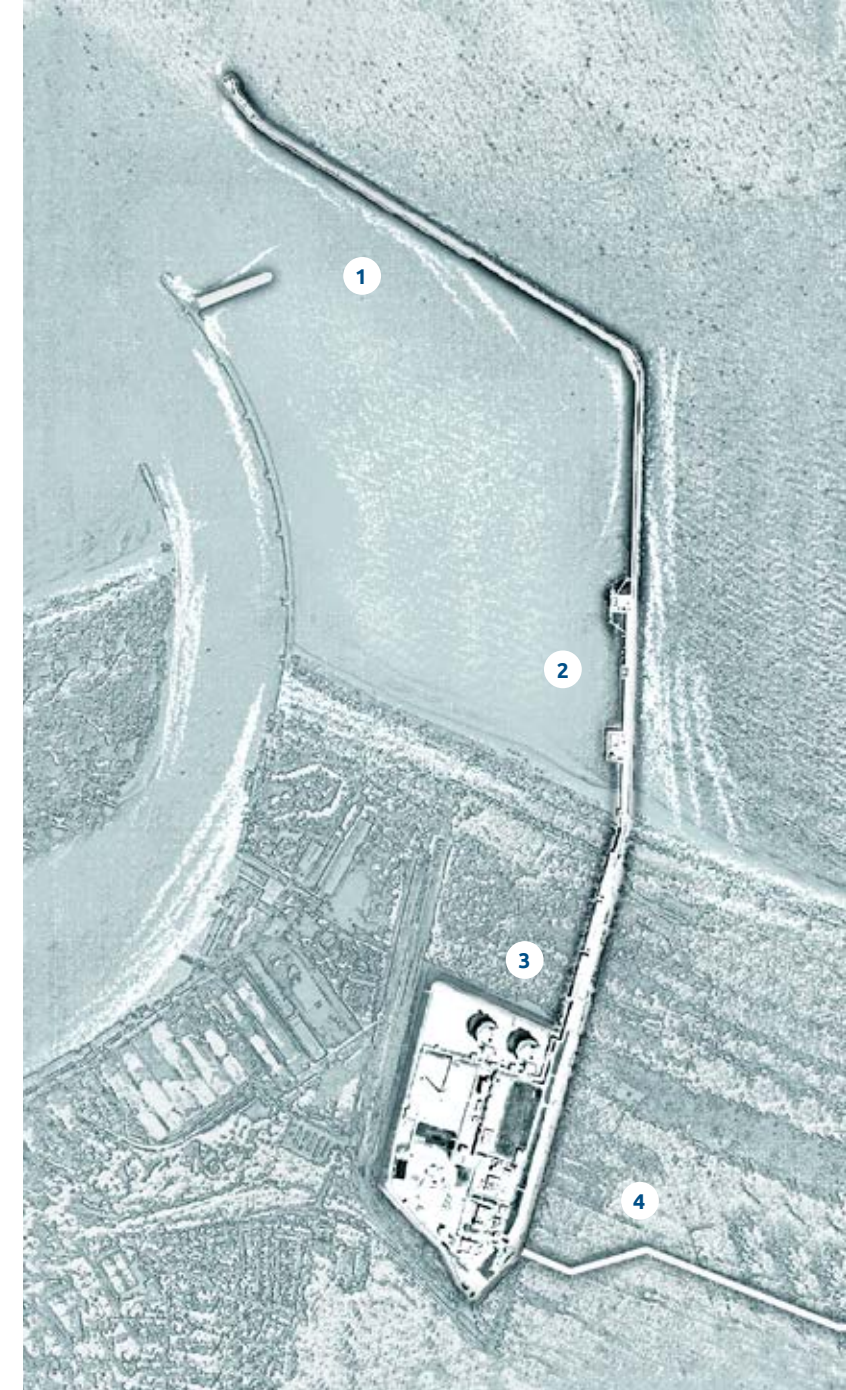
Under the Special Purpose Act, the division of duties among the companies was set out as follows:

– The Maritime Office in Szczecin was to be in charge of the construction of the breakwater structure and the infrastructure ensuring access to the gas port, breakwater and groyne, water route and ships' turntable. As work progressed, the Maritime Office in Szczecin was also asked to clean the water route of dangerous materials, erect additional permanent navigational signs in the sea and expand the external approach fairway according to the guidelines given by the Maritime University.

– Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. was responsible for a jetty and its construction which consisted of an unloading platform with a mooring system and a technological platform as well as pillars under the terminal's palisade.

– Polskie LNG was in charge of building the regasification terminal. The company was obliged to build a device which would receive LNG and prepare an installation to ship LNG from the port to the land part. In addition, Polskie LNG was to build two LNG containers and a regasification installation with devices for pumping gas into the gas pipeline thus linking it with the country's transmission network.

– GAZ-SYSTEM was in charge of the realisation of the Świnoujście-Szczecin gas pipeline together with the infrastructure necessary for its exploitation in the West Pomeranian province.



Plan gazoportu w Świnoujście
Gas port plan in Świnoujście

- | | | | |
|--------------------------|--|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Falochron
Breakwaters | Część morską terminalu
Sea part of the terminal | Część lądowa terminalu
Land part of the terminal | Gazociąg
Gas pipeline |



Panorama gazoportu
Panorama of the gas port
7.08.2016



Panorama portu
zewnętrznego
Panorama of the
external port
18.06.2016

zbudować gazociąg Świnoujście-Szczecin wraz z infrastrukturą niezbędną do jego obsługi na terenie województwa zachodniopomorskiego. Na GAZ-SYSTEM ustawodawca nałożył również obowiązek koordynacji programu inwestycji w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu.

W lipcu 2009 r. Wojewoda Zachodniopomorski wydał decyzję o pozwoleniu na budowę terminalu. W kolejnych miesiącach pozwolenia takie wydane zostały dla falochronu i nabrzeża portowego. Dzięki temu możliwe było rozpoczęcie prac przygotowawczych, w tym przygotowanie postępowań zmierzających do wyboru wykonawców inwestycji dla części składowych gazoportu: falochronu, nabrzeża, terminalu. Pozwolenie na budowę gazociągu uzyskano w kwietniu 2011 r.

Realizacja projektów składowych

FALOCHRON

Projekt Składowy Falochron był realizowany od 2007 do 2013 r. Aktem rozpoczynającym prace była przyjęta przez Radę Ministrów 20 września 2007 r. uchwała nr 167/2007 w sprawie budowy falochronu ostonowego dla portu zewnętrznego w Świnoujściu. Projektantem infrastruktury zapewniającej dostęp do portu zostało Biuro Projektów Budownictwa

The lawmaker also imposed an obligation on GAZ-SYSTEM to coordinate the investment programme focusing on the LNG terminal in Świnoujście.

In July 2009, the West Pomeranian province made the decision to allow the construction of the terminal. In the months that followed, further permissions were also issued for a breakwater and a jetty. Thanks to that, it was possible to start preparatory work, including the initiation of procedures aimed at selecting the executors of the different components of the terminal: breakwater, jetty, and terminal. The construction permit for the gas pipeline was received in April 2011.

Realisation of the component projects

BREAKWATER

A breakwater component project had been prepared between 2007–2013. It was initiated by government Resolution 167/2007 adopted on September 20th 2007, for the construction of a breakwater for the external port at Świnoujście. The Designing Office For Maritime Structures PROJMORS Co. Ltd. was selected as the designer for the infrastructure





Postęp prac przy budowie
falochronu
Work progress during the
breakwater construction
23.09.2010



23.02.2011



26.08.2011



3.03.2012

Morskiego PROJMORS, specjalizujące się w projektowaniu portów, stoczni, nabrzeży i falochronów. Na podstawie wykonanego przez biuro projektu w dniu 3 września 2009 r. inwestor – Urząd Morski w Szczecinie, uzyskał pozwolenie na budowę. 21 maja 2010 r. UMS podpisał umowę z wykonawcą na realizację inwestycji.

Falochron ograniczający od morza akwen basenu zewnętrznego portu został zlokalizowany na wschód od istniejącego już falochronu przy ujściu Świny do Bałtyku. Ma on długość 2990 m i zbudowany jest głównie ze stali, betonu i kamienia. Razem z 250-metrową ostrogą, dobudowaną do istniejącego falochronu chroniącego wejście do Świnoujścia i dalej do Szczecina, stworzył on osłonę dla nowego akwenu portowego w Świnoujściu. Oprócz falochronu, w ramach tego projektu składowego, wykonano także obrotnicę – pogłębiony akwen żeglugowy, który pozwala statkom manewrować przy podejściu do nabrzeża portowego. Znajduje się on na końcu toru wejściowego na obszarze wodnym portu zewnętrznego. Tor wejściowy powstał poprzez wykonanie w dnie morskim wykopu o głębokości gwarantującej bezpieczne przemieszczanie się w pełni załadowanego gazowca.

Od strony basenu portowego, w obszarze przewidzianym do wykorzystania przez statki, falochron oparto na ścianie szczelnej pozwalającej na utrzymanie wymaganych głębokości.

aimed at securing access to the port. PROJMORS specialises in designing ports, shipyards, jetties and breakwaters. As a basis of the project, the investor – the Maritime Office in Szczecin – was granted a construction permit. On May 21st 2010, it signed a contract with the designer for the realisation of the investments.

A breakwater dedicated to the external port basin at Świnoujście was located to the east of the existing breakwater at the mouth of the Świna River. It has a length of 2,990 metres and is made of steel, concrete and stone. Together with a 250 metre long groyne, built at the existing breakwater securing the entrance to Świnoujście and further on to Szczecin, it created a protective barrier for the new port basin in Świnoujście.

Apart from the breakwater, as a part of this component project, a turntable was built as well. This is a dredged maritime area which allows ships to manoeuvre in the approach fairway. It is located at the end of the approach fairway to the water area of the external port. An approach fairway was constructed by the additional excavation of the seafloor guaranteeing the safe manoeuvring of fully loaded LNG carriers.

Along the side of the port basin, in the area intended to be used by ships, a breakwater was based on a hermetic wall allowing the necessary depths to be maintained. At the same

28.08.2012



21.12.2012



28.12.2014



19.12.2015





Budowa falochronu
Breakwater construction
2.03.2011



Na falochronie zaś wybudowano pas drogowy umożliwiający komunikację związaną zarówno z obsługą samego falochronu, jak i terminalu, statku i nabrzeża. Falochron został zaprojektowany i wykonany tak, aby mógł wytrzymać działanie potężnych sił wysokich fal, które największe są przy wschodnich wiatrach na Morzu Bałtyckim. Dla dodatkowej ochrony falochronu przed działaniem fal od strony morza zastosowano narzut z tzw. X-bloków – betonowych elementów w kształcie litery X. To bardzo nowatorskie rozwiązanie dotąd wykorzystane było przy budowie tylko kilku portów na świecie. Precyzyjne ułożenie X-bloków, przy wykorzystaniu systemu DGPS, weryfikującego lokalizację X-bloku w odniesieniu do wirtualnego modelu falochronu, zapewnia doskonałą jakość wykonania narzutu, a w efekcie odporność całej konstrukcji na fale – dużo większą niż w przypadku tradycyjnego narzutu z kamienia łamanego lub z tzw. gwiazdobloków, stosowanych w starszych konstrukcjach. Aby zapewnić konstrukcji stabilność, wraz ze zwiększaniem odległości od lądu, rozmieszczone X-bloki są coraz większe. Największe znajdują się na głowicy falochronu, gdzie oddziaływanie morza jest najsilniejsze i gdzie znajduje się stawa nawigacyjna.

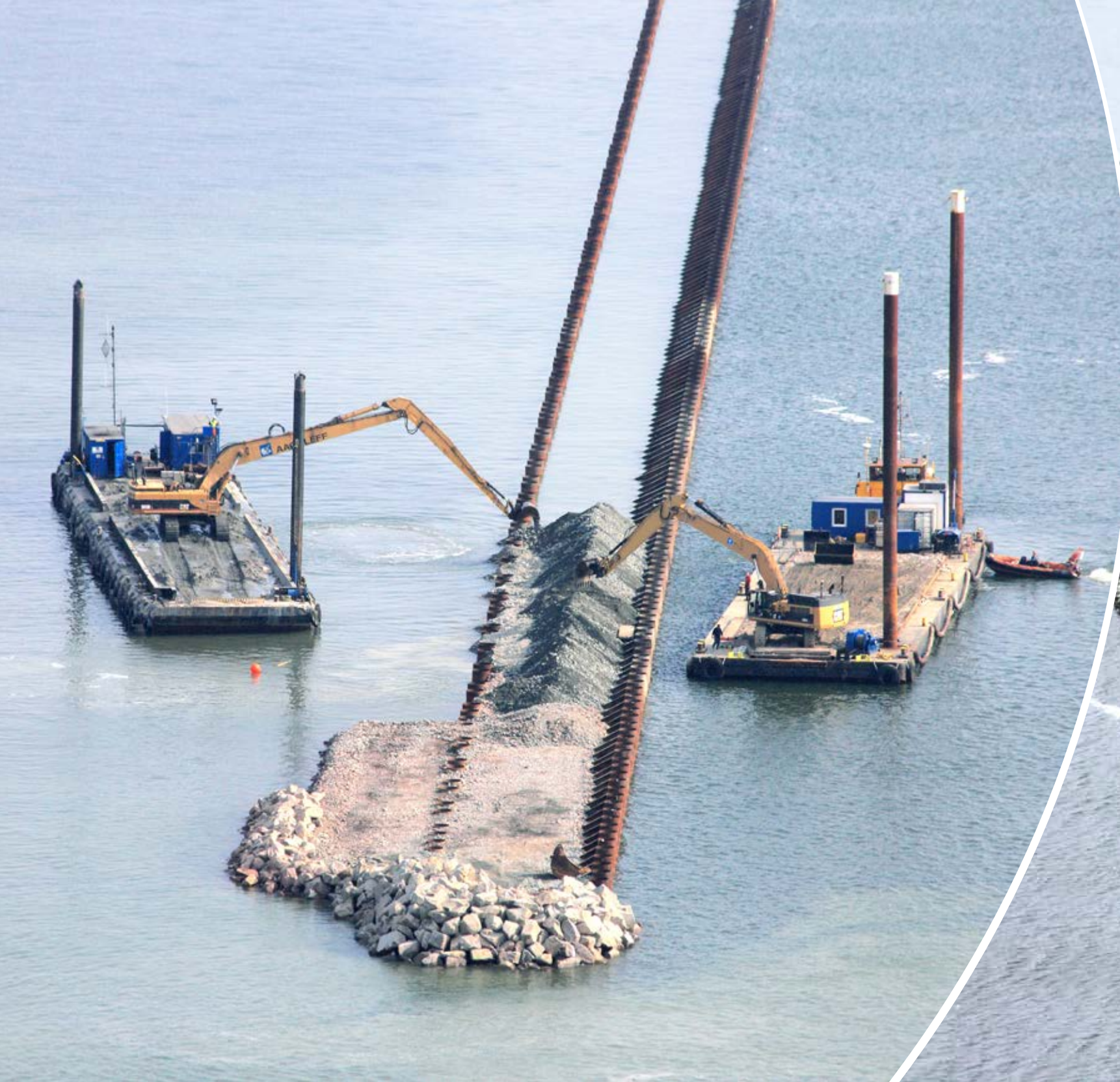
Falochron był budowany głównie metodą z lądu. Najpierw z kamienia usypana została specjalna grobla technologiczna, służąca jako tymczasowy ciąg komunikacyjny oraz jako sztuczny półwysep, z którego wykonywano

time, there was a lane set on a breakwater that allows communication together with the service of a breakwater as such but also with the terminal, ships and jetty. A breakwater was designed in such a way, to withstand the huge impact faced from sea waves, which are at their strongest when there is an easterly Baltic Sea wind. For the additional protection of the breakwater, from the sea-facing side a layers made from X-blocks – concrete blocks in the shape the letter 'X' were placed in position. This innovative approach has only been used in very few world ports so far. A precise composition of X-blocks, possible due to a DGPS system which verifies an X-block's location in regard to the virtual model of the breakwater, ensures a perfect quality of layers and as a result a much greater resistance than in the case of a traditional layers made of stone or starblocks as used in older constructions. In order to ensure the stability of the construction, the X-blocks are larger the further from the coast. The largest ones are placed on the head of the breakwater where the impact of the sea is at its strongest and where the navigation sign is located.

The breakwater was built primarily with the use of the land method. First, a special stone technological levee was mounted which served as a temporary communication run and artificial peninsula into which pilings were hammered, where concrete was added and construction work was conducted. After

Budowa falochronu
Breakwater construction
17.01.2011





właściwe prace – zabijano pale, prowadzono prace betoniarские i konstrukcyjne. Po wykonaniu pierwszych sekcji falochronu grobla została rozebrana, a jej funkcje przejął falochron. Część prac na głębszych fragmentach morza, na przykład zabijanie pali, wykonywano metodą z wody. Także w ten sposób odbywały się prace pogłębiarskie, do których wykorzystywano pogłębiarki oraz tzw. szalandy do przewożenia urobku na kłapowisko, czyli miejsce składowania urobku na morzu.

Ponieważ budowa falochronu realizowana była w tym samym czasie, co budowa nabrzeża, a ponadto umiejscowiona była w jej bezpośrednim sąsiedztwie, poważnym wyzwaniem dla inwestorów i wykonawców była koordynacja obu projektów. Budowa dwóch platform: do rozładunku statków i na potrzeby technologiczne terminalu regazyfikacyjnego, a także dalb odbojowych i cumowniczych, musiała postępować zgodnie z założonymi terminami, by nie ograniczać wykonawcy falochronu. Wymagało to wspólnego wysiłku organizacyjnego, a także zaangażowania spółki GAZ-SYSTEM w roli koordynatora celem ustalenia takiej organizacji pracy, która pozwalała na ograniczenie wzajemnych zakłóceń do minimum. W czasie najbardziej intensywnych prac zatrudnienie na budowie sięgało 500 osób. Nadzór nad budową ze strony inżyniera kontraktu i zespołu UMS liczył do 20 osób.

accomplishing the first sections of the breakwater, the levee was dismantled and its functions were then performed by the breakwater. Some jobs in the deeper parts of the sea like hammering pilings were conducted from the water. Also, dredging work was performed in this method with the use of dredgers and the barge to transport the output to a place dedicated to its collection.

Because work on the breakwater construction was happening simultaneously to the jetty construction in close proximity, a major challenge for the investors was the coordination of both projects. The construction of two platforms – for the unloading of ships and the technological needs of the regasification terminal, and also for dolphin and mooring structures – had to advance in line with the deadlines so as not to limit the construction of the breakwater. It required a common organisational effort and the engagement of GAZ-SYSTEM as a coordinator in order to provide such an organisation of work that would minimize any obstacles faced. When work was at its most intensive, employment figures at the construction site reached 500 people. The supervision team consisted of 20 people.

s. 52 Prace budowlane przy falochronie
p. 52 Construction works on the breakwater
26.09.2011

s. 53 Prace przy pomoście przeładunkowym
p. 53 Work on the reloading platform
25.09.2012

s. 55 Prace zbrojarskie
p. 55 Reinforcement works
28.08.2012





Materiały potencjalnie niebezpieczne i obiekty historyczne

Najistotniejszą przeszkodą, z którą musieli się zmierzyć wykonawca i inwestor, była ogromna ilość niewybuchów z okresu II wojny światowej znalezionych na terenie objętym budową nowego basenu portowego. Trzeba pamiętać, że podczas wojny Świnoujście było celem intensywnych nalotów ze strony aliantów, ponieważ stanowiło bazę niemieckich U-boatów. Ponadto nieopodal, w miejscowości Peenemünde, znajdował się słynny niemiecki ośrodek badań wojskowych III Rzeszy nad bronią rakietową V-1 i V-2. W pobliskich Policach funkcjonowała zaś fabryka benzyny syntetycznej dla potrzeb wojennych. Także armia radziecka, oczyszczając ląd tuż po wojnie, prawdopodobnie wyrzucała pozostałe po walkach zbrojnych pozostałości do morza. Tym samym u wybrzeży Świnoujścia powstał niebezpieczny „śmiećnik”: wśród ok. 15 tys. przedmiotów znalezionych na dnie podczas budowy, ponad 4 tys. stwarzało zagrożenie.

Ze względów bezpieczeństwa, do badania dna w poszukiwaniu niebezpiecznych materiałów, wykorzystano skaning magnetyczny. Każdy z wykrytych w ten sposób przedmiotów był dodatkowo weryfikowany przez nurka – specjalistę, który dokonywał oceny zagrożenia ze strony znaleziska i na tej podstawie ustalano tryb dalszego postępowania. W wyniku tych

Potentially hazardous materials and historical objects

The greatest challenge that the executor and investor had to tackle was the huge amount of unexploded ordnance from World War Two in the area of construction. It should be remembered that Świnoujście was a target of intense bombing by the Allied forces as it was a base for German U-boats. Moreover, in the nearby town of Peenemünde there was the Peenemünde Army Research Centre, where the world's first functional large-scale liquid-propellant rockets, the V-1 and V-2, were developed. In the city of Police, on the other hand, there was a factory for synthetic gasoline produced for military purposes. Also, the Soviet Army's method of 'clearing' the land after World War Two was dropping any military leftovers into the sea. In this way, a hazardous dumping ground was created at the cost of Świnoujście. Among nearly 15,000 objects found at the bottom of the sea during construction, more than 4,000 were risk-creating objects.

For safety purposes, scanning of the seabed was performed with the use of magnetic resonance imaging. Each of the objects that were found were additionally verified by a specialist diver who assessed the danger level. On this basis, the course of action was decided. As a result of this research, four British parachute mines were found in the area of construction.

ss. 56, 57 Prace na głowicy falochronu centralnego i wschodniego
pp. 56, 57 Work on the central and eastern pier-head
27.04.2012, 28.08.2012

Widok z pomostu przeładunkowego
View from the reloading platform
19.11.2015



badan na terenie budowy znaleziono m.in. cztery brytyjskie miny spadochronowe. Brytyjczycy uzbrajali je w kilka rodzajow zapalnikow, kazda byla wypełniona ok. 400 kg ładunku wybuchowego. Opracowanie bezpiecznej metody utylizacji tego rodzaju materialow wymagało zasięgnięcia opinii ich producenta. Co ciekawe, dzięki wewnętrznym kontaktom w NATO, udało się to zrobić. Ich unieszkodliwianie wymagało bezpiecznego wykopania z dna. Zajęta się tym 8 Flotylla Obrony Wybrzeża wchodząca w skład Marynarki Wojennej RP. Oprócz brytyjskich min spadochronowych, na terenie budowy znaleziono również wiele zapalników artyleryjskich, amunicji, pocisków artyleryjskich i czołgowych oraz innych niebezpiecznych przedmiotów. Ze względu na ogromną ilość niewybuchów, przez pewien czas na budowie była zatrudniona większość polskich nurków ze specjalnymi uprawnieniami do pracy z tego typu zagrożeniami, a także dodatkowi nurkowie z Niemiec. Oprócz niewybuchów z okresu II wojny światowej, udało się znaleźć także kilka zabytków. Drobne przedmioty, jak muszkiet czy działko relingowe, trafiły do muzeów. Większe, jak kabestan do wyciągania lin, czy fragment dziobnicy statku, zostały wydobyte i zabezpieczone - na razie czekają na zainteresowanie archeologów.

Oczyszczanie dna trwało ponad rok. Niejednokrotnie, gdy nurkowie badali i wydobywali niebezpieczne przedmioty, reszta ekip budowlanych musiała opuszczać obiekt. Marynarka Wojenna zbudowała nawet zdalnie sterowany

Brits equipped them with several types of detonators, each filled with 400 kilograms of explosives. In order to handle them safely, it was necessary to contact their producer. Interestingly, thanks to internal contacts within NATO, it was possible to do so. Neutralisation of mines required them being dug up from the bottom of the sea. It was performed by the 8th Coastal Defence Flotilla, a tactical unit of the Polish Navy. Apart from British parachute mines, many such objects were found in the construction area: artillery detonators, ammunition, artillery and anti-tank missiles as well as other hazardous objects. Due to the tremendous amount of unexploded bombs, for a certain period of time, the majority of Polish divers with special permission to work with this type of threat were employed here as well as additional divers from Germany. Not only explosives, but also several historical objects were found during the work. Small objects like muskets or cannons were sent to museums. Larger ones such as a capstan for use on sailing ships to apply force to ropes, or a fragment of a ship's prow were excavated and secured. Right now, they are still waiting for the presence of archaeologists.

The clearing of the seabed took more than a year. Several times, when divers investigated and excavated hazardous objects, other teams needed to leave the construction site. The Polish Navy even created a remote-controlled pontoon equipped with a lift that served to raise the most dangerous objects.

ponton z windą, który służył do podnoszenia najbardziej niebezpiecznych przedmiotów. Minimalizowało to ryzyko związane z ewentualnym wybuchem. W jednym przypadku obiekt znajdował się blisko falochronu i jego ewentualna eksplozja mogła spowodować uszkodzenie budowli, ale dzięki sprawności saperów uniknięto takiego scenariusza.

Budowa falochronu osłonowego dla portu zewnętrznego w Świnoujściu wraz z pozostałą infrastrukturą dostępową zakończyła się 29 kwietnia 2013 r., gdy uzyskano pozwolenie na użytkowanie infrastruktury. Obiekty odebrano od wykonawcy 17 maja 2013 r., po trzech latach od rozpoczęcia robót. Tym samym zakończono realizację podstawowego zakresu tego projektu.

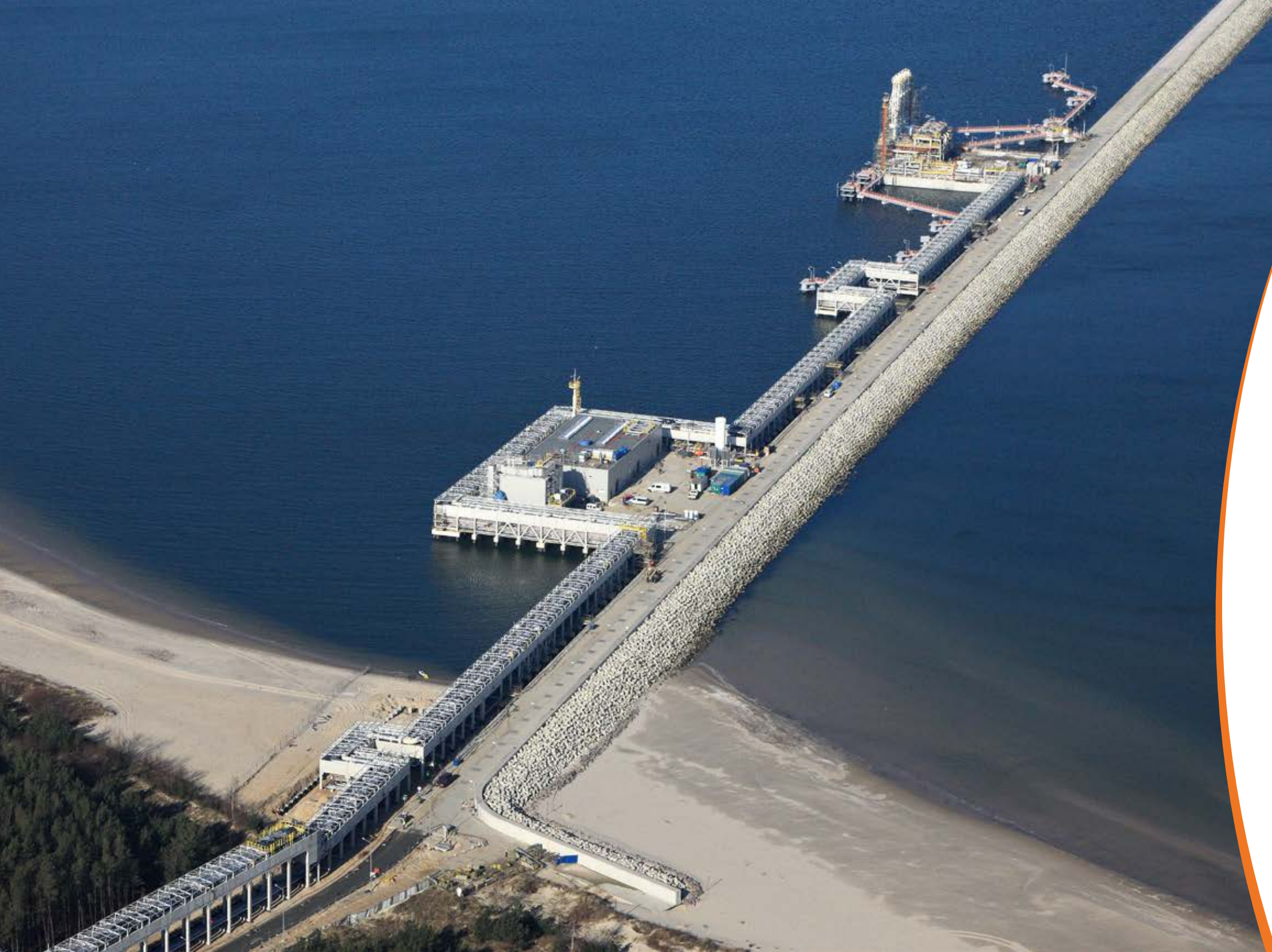
Lufa angielskiego działka relingowego z XVIII w. znaleziona w 2011 r.
English bulwark rail cannon from the 18th century found in 2011

It minimized the risk of triggering a potential explosion. In one case, a dangerous object located close to the breakwater and any possible explosion would have damaged the construction but thanks to the efficiency of the sappers deployed, it was possible to avoid this scenario.

Construction of a breakwater and the access infrastructure for the external port in Świnoujście finished on April 29th 2013, when an operation permit was obtained. On May 17th 2013 the objects had been released from contractor. It is three years since the works were launched. At the same time, the main part of the project was accomplished.







Nabrzeże gazoportu
Gas terminal seashore
19.02.2015

NABRZEŻE

Projekt Składowy Nabrzeże, którego głównym elementem była budowa nowego nabrzeża w Świnoujściu, realizowany był od 2008 do 2013 r. Głównym inwestorem został Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście, ponieważ – jak wynika z ustawy o portach i przystaniach morskich – obowiązek budowy infrastruktury portowej spoczywa na firmach nimi zarządzających. Rozpoczęcie projektu poprzedziły prace przygotowawcze realizowane przez ZMPSiŚ. W okresie od grudnia 2006 do września 2007 r., we współpracy z Urzędem Miasta w Świnoujściu, inwestor doprowadził do zmian w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, wyznaczając miejsce budowy gazoportu. Równocześnie w styczniu 2007 r. ZMPSiŚ zlecił opracowanie „Propozycji korekt granic ochrony siedlisk ptaków i zwierząt Natura 2000” i skierował wniosek w tej sprawie do Ministra Środowiska. Pozwoliło to na rozpoczęcie projektowania nabrzeża, a także po uzyskaniu niezbędnych zgód, wszczęcie prac budowlano-montażowych.

Główne zadanie inwestycyjne ZMPSiŚ polegało na wybudowaniu nabrzeża portowego, czyli tak zwanej platformy rozładunkowej, bezpośrednio przy falochronie. Tego rodzaju platformy służą do cumowania i bezpiecznego rozładunku statku, a więc muszą być wyposażone w urządzenia cumownicze i odbojowe.

JETTY

The construction of a new jetty in Świnoujście was performed between 2008–2013. The main investor was Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. because – according to the law for ports and marinas – an obligation to build port infrastructure belongs to the companies which manage them. The launch of the project was preceded by preparatory work carried out by the company. Between December 2006 and September 2007, Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. in cooperation with the Świnoujście City Hall made changes in the zoning scheme of the city, establishing a location for the construction of the terminal. Simultaneously, in January 2007, Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. ordered the preparation of ‘Proposition of corrections of the Natura 2000 borders of protection of bird and animal habitats’ and addressed the document to the Minister of the Environment. It enabled the initiation of designing the jetty and after receiving permission, to start construction work.

The main investment task of the Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. was to build a port jetty, the so-called unloading platform, right next to the breakwater. These platforms serve the mooring and safe unloading of ships so they need to be equipped with mooring devices. Due to the specific

Ze względu na specyfikę projektu budowana przez ZMPSiŚ platforma musiała być dodatkowo wyposażona w urządzenia do bezpiecznego rozładunku gazowców. Jednak te ostatnie elementy były częścią PSK Terminal. Kolejnym zadaniem Zarządu Portów było wybudowanie wzdłuż falochronu – od platformy rozładunkowej do plaży – podpór pod przyszłe estakady. Według projektu na estakadach umieszczone miały zostać rurociągi LNG i inne instalacje technologiczne niezbędne do sprawnego funkcjonowania gazoportu. Ostatnim zadaniem było zbudowanie platformy technologicznej pomiędzy platformą rozładunkową a plażą. Platforma ta służy m.in. do poboru wody z morza, którą można zasilić instalację przeciwpożarową i technologiczną. Na platformie umieszczone są również inne urządzenia i obiekty techniczne typu budynek rozdzielni elektrycznej.

14 maja 2008 r. podpisano umowę z Biurem Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS o zaprojektowanie nabrzeża. Projekt, zgodnie z ustaleniami dokonanymi wcześniej z Polskim LNG, zakładał, że do portu będą mogły zawijać jednostki o maksymalnej długości 315 m, szerokości 50 m, zanurzeniu 12,5 m oraz pojemności ładunkowej od 120 do 216 tys. m³. Na podstawie wykonanego przez PROJMORS projektu 15 stycznia 2010 r. ZMPSiŚ uzyskał pozwolenie na budowę, a pół roku później 14 lipca 2010 r., podpisana została umowa z wykonawcą, który miał zrealizować roboty budowlane.

character of the project, the platform built by the Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. had to be additionally equipped with devices that serve the safe unloading of LNG carriers. However, these elements were part of the terminal construction. Another task of the Seaports Authority was to build pillars for future palisades along the unloading platform and breakwater. According to the project, the LNG pipelines and other installations crucial for the proper functioning of the gas port were to be placed on the palisades. The last task was to create a technological platform between the unloading platform and the beach. This platform's purpose is to fetch water from the sea to serve the fire prevention system and installation. On the platform, there are also electricity distribution points.

On May 14th 2008, a contract was signed with Designing Office For Maritime Structures PROJMORS Co. Ltd. which was for the designing of the jetty. In line with earlier arrangements with Polskie LNG, the maximum ship size that could be bound for the port was 315 metres in length, 50 metres wide, 12.5 metres high and with a load capacity of between 120,000–216,000 metric tons. On the basis of project carried out by PROJMORS, the Seaports Authority received a construction permit on January 15th 2010. Half a year later, it signed an agreement with the executor who was about to conduct the construction.

Prace na platformie rozładunkowej
Work on the unloading platform
26.08.2011





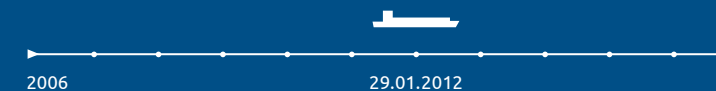
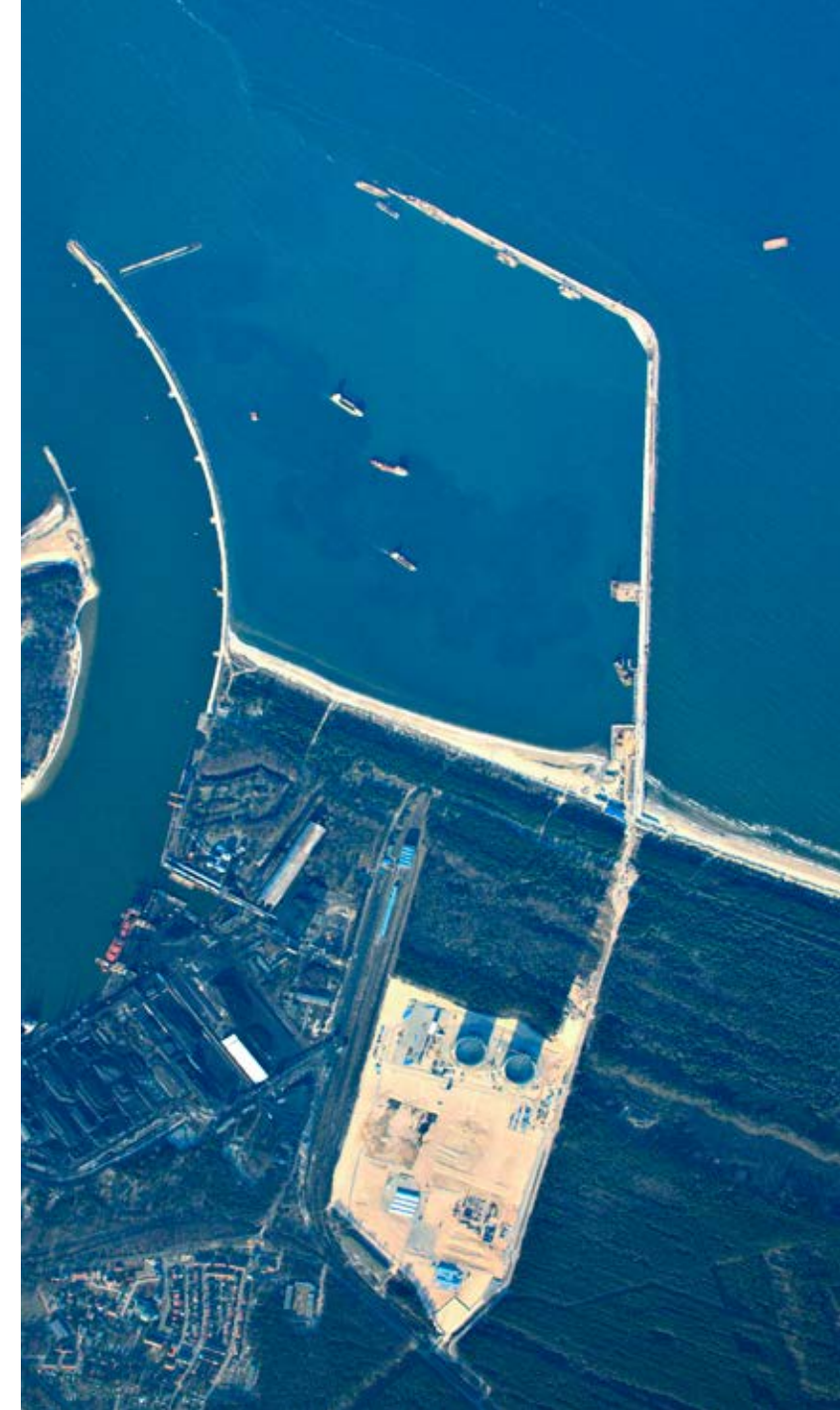
Nabrzeże, prace przy estakadzie
Seashore, work on the trestle bridge
3.03.2012

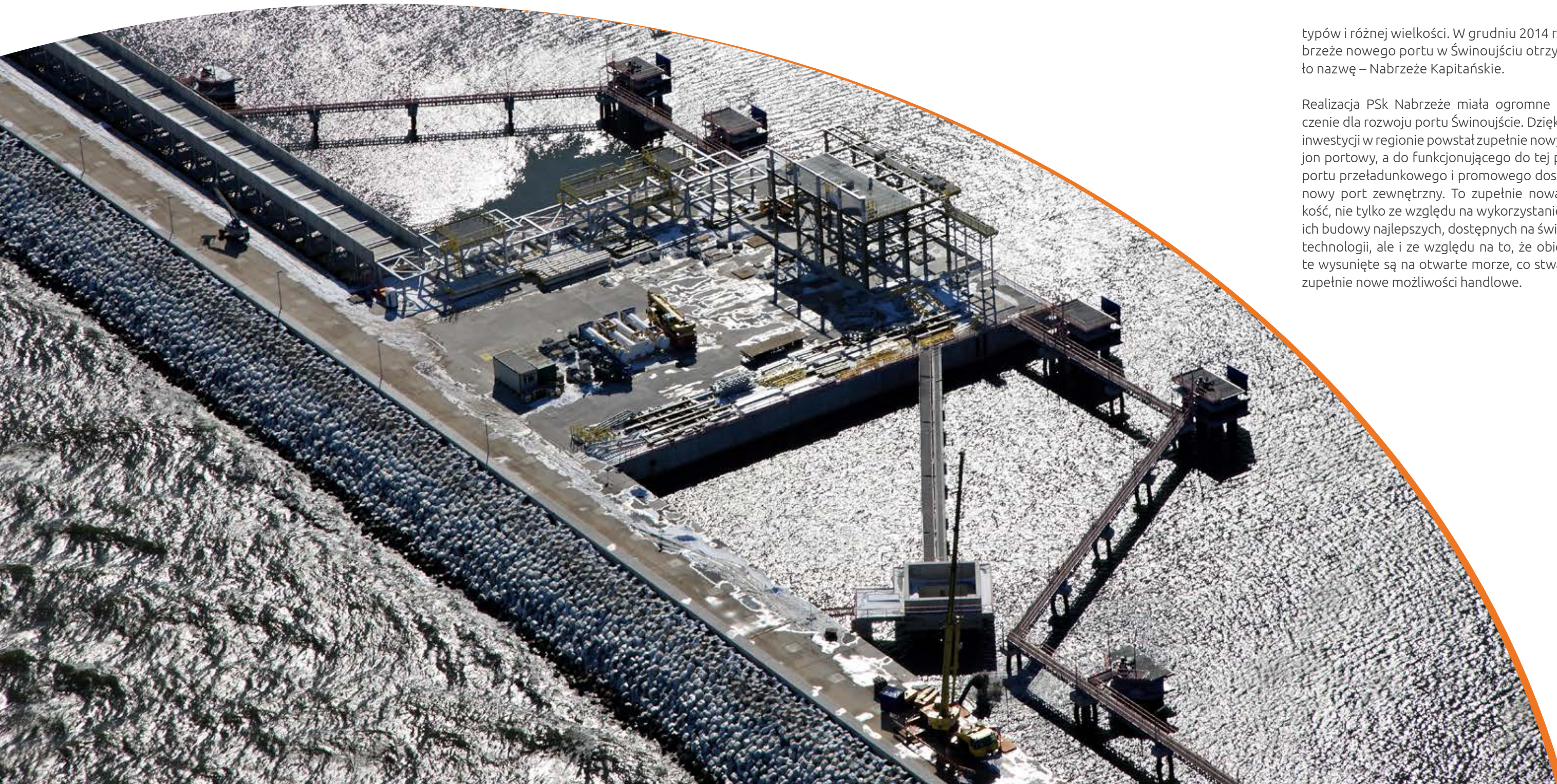
Podczas realizacji PSk Nabrzeże, podobnie jak przy PSk Falochron, inwestor i wykonawcy stanęli w obliczu poważnych wyzwań koordynacyjnych. O ile w PSk Falochron szczególne znaczenie miało zgranie terminarza prac z budową nabrzeża, to przy budowie nabrzeża doszła jeszcze konieczność koordynacji z budową terminalu regazyfikacyjnego (PSk Terminal). Zakłócenia w terminowej budowie elementów nabrzeża natychmiast przekładały się na opóźnienia w projekcie budowy terminalu. Zrealizowane przez ZMPSiŚ obiekty przekazywane były bowiem Polskiemu LNG i dalej wykonawcy terminalu, który montował na nich instalacje do rozładunku statku. Dokumentacja techniczna nabrzeża i morskiej części terminalu musiała być na bieżąco koordynowana, a wszelkie zmiany do niej wprowadzone uzgodnione wspólnie w szybkim trybie. Tak jak w przypadku koordynacji prac między wykonawcą falochronu i nabrzeża, także tutaj GAZ-SYSTEM jako koordynator wspierał realizację projektów.

Prace zakończyły się 9 lipca 2013 r., kiedy ZMPSiŚ uzyskał ostatnią z decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Roboty dodatkowe, konieczne w celu wyposażenia Terminalu LNG w system nawigacyjno-pilotująco-dokujący oraz zwiększenia elastyczności portu, zostały wykonane w latach 2013–2015, m.in. zmieniono konfigurację i zwiększono ilość haków cumowniczych do szesnastu sztuk. Dzięki temu do gazoportu mogą przybijać statki różnych

During the implementation of the jetty, as well as in the case of the breakwater, the investor and executors faced major organisational challenges. For the construction of the breakwater, it was crucial to coordinate it with the calendar of works set out for the jetty construction. However, the construction of the jetty needed to be additionally coordinated with the construction of the regasification terminal. Problems with the construction of elements of the jetty had an immediate effect – they caused a delay in the terminal's construction. The objects completed by the Seaports Authority were passed onto Polskie LNG and to the executor of the terminal that installed the unloading devices on them. Technical documentation for the jetty and the sea part of the terminal had to be coordinated continuously and all the changes needed to be shared and agreed with urgency. Just as in the case of the coordination of work between the executor of the breakwater and the executor of the jetty, GAZ-SYSTEM supported the realisation of the projects as the lead coordinator.

Work concluded on July 9th 2013, when the Seaports Authority received the last decision on the operation permit. Additional work, necessary for equipping the LNG Terminal with the navigation-pilot-mooring system and to boost the port's flexibility, had been done between 2013–2015: for example, the configuration of mooring hooks had been changed and their number increased to 16. Thanks to





typów i różnej wielkości. W grudniu 2014 r. nabrzeże nowego portu w Świnoujściu otrzymało nazwę – Nabrzeże Kapitańskie.

Realizacja PSk Nabrzeże miała ogromne znaczenie dla rozwoju portu Świnoujście. Dzięki tej inwestycji w regionie powstał zupełnie nowy region portowy, a do funkcjonującego do tej pory portu przeladunkowego i promowego doszedł nowy port zewnętrzny. To zupełnie nowa jakość, nie tylko ze względu na wykorzystanie do ich budowy najlepszych, dostępnych na świecie technologii, ale i ze względu na to, że obiekty te wysunięte są na otwarte morze, co stwarza zupełnie nowe możliwości handlowe.

this, different ships of different types and sizes can now be bound to the gas port. In December 2014, the jetty received its name – Captain's Jetty.

The realisation of the jetty had a tremendous meaning for the development of the port in Świnoujście. Thanks to this investment, the region gained a completely new port area and the new external port was added to the existing reloading one. It is totally new in quality, not only because of the latest world technology used in its construction but also because these objects are pulled out to the sea – it creates many new trade opportunities.

Platforma rozładunkowa
Unloading platform
23.03.2013



Zbiorniki LNG
LNG tanks
18.06.2016

TERMINAL

21 maja 2007 r. do polskiego rejestru przedsiębiorców wpisano Polskie LNG – założoną przez PGNiG spółkę celową do budowy i eksploatacji terminalu regazyfikacyjnego. 10 stycznia 2008 r. spółka podpisała umowę w sprawie wykonania projektu terminalu z firmą SNC Lavalin Services, działającą we współpracy z firmą Prochem. Na tej podstawie można było zamówić roboty budowlane. W międzyczasie, decyzją polskiego rządu, Polskie LNG zostało włączone do będącej operatorem krajowej sieci przesyłowej gazu spółki GAZ-SYSTEM. Dzięki temu, zgodnie z zasadą dostępu strony trzeciej do sieci przesyłowej, każdy potencjalny importer będzie mógł sprowadzić gaz poprzez nowy świnoujski Terminal LNG.

Już w połowie 2010 r., 24 czerwca, Polskie LNG wybrało na wykonawcę terminalu konsorcjum włoskiej firmy Saipem oraz Techint wraz z kanadyjską firmą Snamprogetti oraz polskim PBG S.A. Umowa w sprawie budowy terminalu została podpisana 15 lipca 2010 r. Następnie, 21 września 2010 r. Polskie LNG przekazało na rzecz konsorcjum teren pod budowę lądowej części terminalu.

TERMINAL

On May 21st 2007, Polskie LNG – a subsidiary of PGNiG created for the purpose of the construction and use of the regasification terminal – was added to the registry of Polish enterprises. On January 10th 2008, it signed a contract on the preparation of the terminal's project with SNC Lavalin Services company which was in cooperation with the Prochem company. On this basis, it was possible to order construction work. In the meantime, the Polish government included Polskie LNG to GAZ-SYSTEM which was the operator of the country's gas transmission network. Thanks to this, in line with the third-party access to the industry's network, every potential purchaser could import gas via the new LNG Terminal in Świnoujście.

Yet in mid-2010, on June 24th, Polskie LNG selected the Contractor for the construction of the terminal. On July 15th 2010, it signed the contract for the construction of the liquefied natural gas terminal with the contractor: Saipem S.p.A. consortium of companies (Italy) – Saipem S.A. (France) – Techint Compagnia Technica Internazionale S.p.A. (Italy) – Snamprogetti Canada Inc. (Canada) – PBG S.A. (Poland). Later, on September 21st 2010, Polskie LNG handed the land for construction over to the consortium.



Początek prac przy platformie
rozładunkowej
Beginning of the work on
the unloading platform
28.04.2011



Postęp prac przy budowie platformy rozładunkowej
Work progress during the unloading platform construction
28.05.2011



5.11.2011



28.08.2012



27.02.2016

Część morska terminalu

Część morska terminalu zlokalizowana jest na dwóch platformach połączonych z falochronem. Platforma rozładunkowa służy do obsługi zbiornikowców LNG, ich cumowania i bezpiecznego postoju w celu rozładunku gazu. Najważniejszymi i najbardziej charakterystycznymi urządzeniami na tej platformie są ramiona rozładunkowe. Po zacumowaniu statku są one podłączane do zbiorników gazowca w celu przekazania skroplonego gazu ze statku do systemu rurociągów kriogenicznych na nabrzeżu. Rurociągi przebiegają najpierw po estakadzie usytuowanej na podporach posadowionych w dnie basenu portowego, a następnie poprzez tzw. korytarz technologiczny łączący część morską z częścią lądową terminalu.

Platforma technologiczna stanowi ujęcie wody dla celów przeciwpożarowych oraz technologicznych. W przyszłości woda morska, pobierana z tej platformy, stanowić będzie źródło ciepła dla planowanych regazyfikatorów typu ORV, jeśli zostaną zainstalowane.

Sea part of the terminal

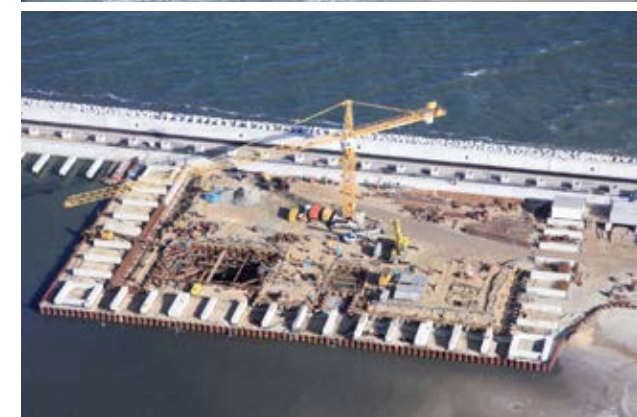
The sea part of the terminal has been located on two platforms linked with a breakwater. The unloading platform serves the LNG carriers – it moors them and secures their safe stay while the gas is being unloaded. The most important and specific devices on this platform are the unloading arms. When a ship is moored, the unloading arms are connected to the LNG containers in order to pass the liquefied gas to the system of cryogenic pipelines on the jetty. These pipelines go through the palisade situated on pillars located at the bottom of the port basin. Then, they run through the technological corridor which links the sea part with the land part of the terminal.

The technological platform provides water supplies for fire prevention and technological purposes. In the future, sea water from this platform will be a source of heat for planned ORV-type regasification devices, when installed.

Postęp prac przy budowie platformy technologicznej
Work progress during the technological platform construction
6.01.2012



3.03.2012



23.03.2013



21.05.2015







Część lądowa terminalu

Część lądowa terminalu obejmuje teren o powierzchni ponad 40 ha. Od północy jest oddzielona od wybrzeża około 750-metrowym ogólnodostępnym pasem wydmy białych, szarych i lasem. Najbardziej okazałymi obiektami części lądowej terminalu są zbiorniki LNG. Mają średnicę ok. 80 m, a ich wysokość – wraz z urządzeniami zamontowanymi na dachu – to ponad 50 m. Wewnątrz mieści się 160 tys. m³ płynnego gazu. Stawianie zbiorników rozpoczęło się od budowy betonowych ścian. Wykonano je, betonując w tzw. trybie ciągłym, przy użyciu specjalnych, ruchomych szalunków, do których umocowane były podesty dla załogi realizującej prace betonarskie. Podesty były podnoszone hydraulicznie w tempie 5 mm na 2,5 minuty w miarę narastania betonowej ściany. Pierwszy zbiornik był betonowany ok. miesiąca, drugi 21 dni. Załoga wykonująca prace liczyła jednorazowo 300 osób. Pracowano na dwie 12-godzinne zmiany. Po wybetonowaniu ścian należało wykonać stalowe kopuły zbiorników. Zostały one zmontowane na dnie zbiorników, a do ich podniesienia wykorzystano sprężone powietrze, które zadziało jak poduszka powietrzna. Dzięki temu kopuły uniosły się na docelową wysokość. Wznoszenie się kopuł było stosunkowo powolne – kilka centymetrów na minutę, jednak dzięki tej metodzie uniknięto konieczności budowy dodatkowych rusztowań i podpór oraz wykorzystania specjalnych dźwigów, co znacznie skróciło czas ich wykonania i montażu.

Land part of the terminal

The land part of the terminal is an area of more than 40 ha. From the north, it is separated from the coast by a 750-metre long belt of white and grey dunes, and an area of forest which is open to the public. The largest elements of this part of the terminal are the LNG tanks. They have a diameter of 80 metres and they are more than 50 metres high (together with the devices installed on the roof). Each one has a capacity of 160,000 cubic metres. The process of setting up the tanks started with the construction of concrete walls. They were concreting continuously with the use of special, mobile formworks. Platforms for the team which were in charge of concreting were attached to the formworks. The platforms were hydraulically lifted at a speed of 5 millimetres per 2.5 minutes, as the concrete increased in volume. The first tank had been concreted in approximately one month, the second tank – 21 days. The team that worked on that consisted of 300 people. They worked in 12 hour shifts. When the concreting of the walls was over, steel domes needed to be created. They were put together at the bottom of the tanks and then lifted up with the use of compressed air. Using this technique, the domes reached their target height. The process of lifting them was slow – just a few centimetres per minute but because of that, the investors did not need to set up additional scaffolding or use cranes which was a timesaving decision.

Teren pod lądową część terminalu

Area for the land part of the terminal

28.05.2011



Prace ziemne pod zbiornik LNG
Earthworks for LNG tanks
28.06.2011



Postęp prac przy budowie
zbiorników LNG
Work progress during the
LNG tanks construction
28.05.2011



28.06.2011



26.07.2011



26.08.2011

Najważniejszym elementem zbiornika LNG jest jego stalowe wnętrze, którego przygotowanie było niezwykle skomplikowane. Przy jego budowie wykorzystano najwyższej jakości techniki spawalnicze oraz specjalne procedury kontrolne z wykorzystaniem ultradźwięków i promieni rentgenowskich celem zapewnienia odpowiedniej szczelności zbiornika. Oba zbiorniki wykonane zostały jako konstrukcje żelbetowe z wewnętrznym płaszczem ze specjalistycznej stali niklowej. Przestrzeń rozdzielającą zbiorniki wypełniono materiałem izolacyjnym – perlitem – zapobiegającym zmianie temperatury wewnątrz zbiornika. Po zakończeniu budowy zbiorników, w celu zbadania ich stabilności, przeprowadzono próbę wodną. Za pomocą specjalnego rurociągu i pomp pobrano z morza ok. 80 tys. m³ wody i przepompowano ją przez zbiorniki. Próba w obu przypadkach wypadła modelowo.

Wszystkie instalacje terminalu zostały zbudowane w sposób umożliwiający ich rozbudowę, a cały terminal zaprojektowano tak, aby było możliwe wybudowanie i przyłączenie do instalacji trzeciego zbiornika LNG. Taka rozbudowa zapewni zwiększenie mocy regazyfikacyjnej terminalu i będzie zrealizowana w miarę wzrostu jego wykorzystywania.

Podobnie jak w przypadku PSk Falochron i PSk Nabrzeże, także przy budowie terminalu występowała konieczność koordynacji inwestycji z pozostałymi projektami składowymi.

The most important element of the LNG tank is its steel interior. Its preparation was extremely complicated. The highest quality welding techniques as well as special control procedures with the use of ultrasound and X-rays were used in its construction in order to ensure the proper tightness of the tank. Both of them were built as reinforced concrete constructions with an internal coating of special nickel steel. The space separating the two tanks was filled with an isolation material – pearlite – which protects the tank's interior from temperature changes. In order to test the tanks' stability, they were subjected to a water test. Through a special pipeline, around 80,000 cubic metres of water was pumped through both tanks. The test was completely successful.

All the installations at the terminal were built in such a way, that allows for their future expansion. The entire terminal is designed in such a way that it is possible to install a third LNG tank. Such expansion would increase the regasification capacity of the terminal and it would be realised according to the use of the terminal.

Similarly to the construction of the breakwater and jetty, the construction of the terminal required coordination with the other components. For example, there was a need for documentation coordination. In June 2012, three contractors had a problem with the access to

26.09.2011



26.11.2011



6.01.2012



25.05.2012





Prace przy konstrukcji kopuły zbiornika
Work on the dome construction
23.03.2013

Postęp prac przy budowie
zbiorników LNG
Work progress during the
LNG tanks construction
28.08.2012

23.03.2013

16.12.2013

24.10.2015







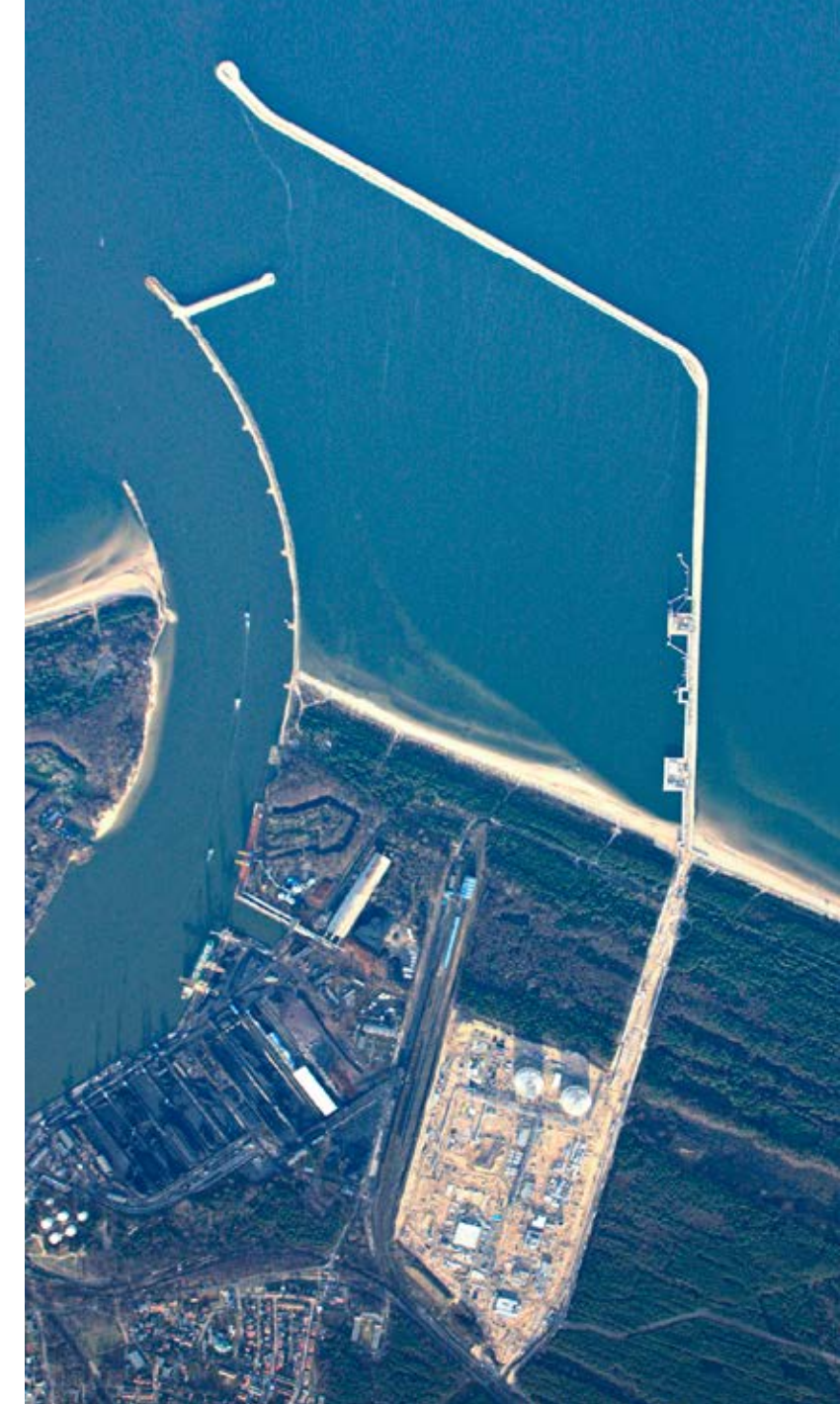
Prace przy estakadzie
Work on the trestle bridge
22.04.2013

Niezbędne było m.in. skoordynowanie dokumentacji. W czerwcu 2012 r. pojawił się kolejny problem związany z dostępem trzech wykonawców do terenu budowy na części morskiej gazoportu, wymagający interwencji Koordynatora. Pierwszy odcinek falochronu – kończący się za nabrzeżem rozładunkowym – miał być wykonany do 30 czerwca 2012 r. Prace w tym zakresie wykonano terminowo. Wykonawcy PSk Nabrzeże i PSk Falochron mieli zawarte porozumienie w sprawie korzystania z tego odcinka falochronu do realizacji swoich prac. Na nabrzeżu kończone były bowiem platformy rozładunkowa i technologiczna, budowane głównie metodą „z lądu”, co wymagało dostępu do placu budowy z falochronu. Jednocześnie wykonawca falochronu wykorzystywał gotowy odcinek do transportu materiałów budowlanych potrzebnych do realizacji kolejnych odcinków. Tymczasem wykonawca PSk Terminal zakładał, że od lipca 2012 r. będzie jedynym operującym na tym odcinku. Ta sytuacja groziła poważnym konfliktem – mogła być podstawą roszczeń terminowych i finansowych ze strony wykonawcy PSk Terminal.

Dzięki koncyliacyjnej postawie inwestorów i wykonawców, szczególnie Urzędu Morskiego w Szczecinie oraz wykonawcy falochronu, a także dzięki skutecznej koordynacji z wykorzystaniem dobrych praktyk stosowanych przez GAZ-SYSTEM jako koordynatora, problem udało się rozwiązać.

the construction site in the sea part of the gas port. It required the intervention from the coordinator. The first part of the breakwater concluded with an unloading jetty that was supposed to be constructed by June 30th 2012. This stage was done on time. The contractors for the jetty and breakwater made an agreement on the use of part of the breakwater in order to proceed with the work. On the jetty, there were advanced level construction on the unloading and technological platforms built from the land which required access to the construction site from the breakwater. At the same time, the constructor of the breakwater used the completed part to transport the building materials necessary for the implementation of the other parts. However, the constructor of the terminal assumed it would be the only one in operation at this place as of July 2012. This situation created the risk of a potential conflict which could lead to financial claims from the constructor of the terminal.

However, thanks to the conciliatory attitude of investors and contractors, the Maritime Office in Szczecin and the constructor of the breakwater in particular, as well as thanks to the efficient coordination provided by GAZ-SYSTEM, it was possible to solve the problem.



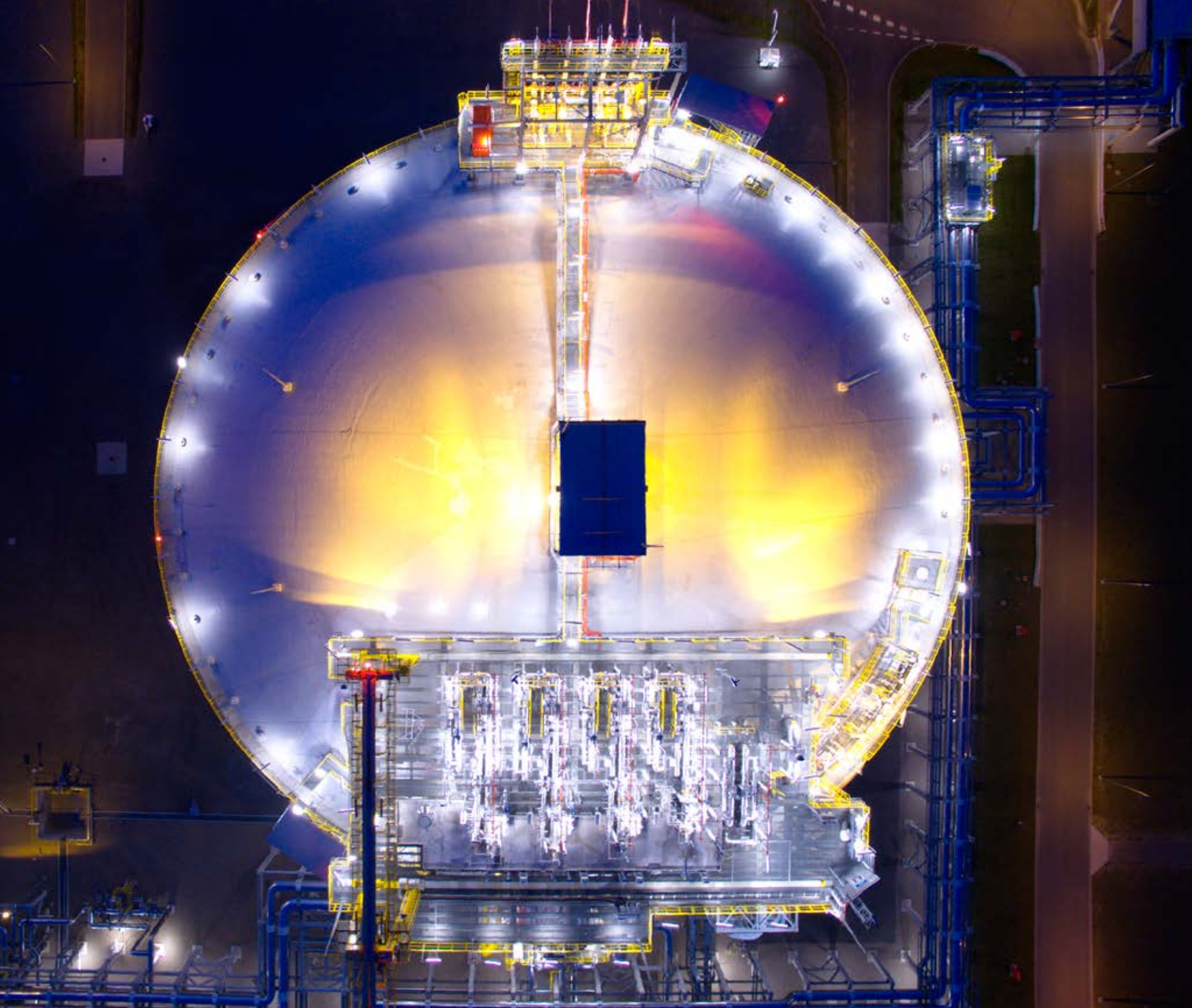
Rusztowania na kopule
zbiornika LNG
Scaffolding on the
LNG tank dome
22.04 – 23.05.2013



Zbiorniki LNG
LNG tanks
21.01.2016

Wnętrze
zbiornika LNG
Tank interior
16.12.2013





Kopuła zbiornika LNG
LNG tank dome
18.06.2016

Pomost rozładunkowy
Unloading platform
17.07.2016

W oparciu o procedurę, którą zaakceptowały strony, wprowadzono m.in. harmonogram wykorzystania drogi do falochronu z dokładnością co do godziny. Dzięki temu gotowy fragment falochronu był dostępny dla wszystkich trzech wykonawców, którzy mogli pracować równolegle.

3 grudnia 2015 r. zakończyła się budowa terminalu. W szczytowym okresie przy projekcie pracowało 1700 osób. Byli to pracownicy z Polski, Włoch, Ukrainy, Rumunii i Turcji. Za kontrolę jakości odpowiadali pracownicy z Indii. Pojawili się także reprezentanci krajów europejskich, Ameryki Północnej oraz Australii. Językiem komunikacji na budowie był angielski.

A procedure that was accepted by all sides, introduced a detailed timetable of the use of the breakwater down to the hour. Thanks to this approach, it was accessible for all three contractors who could then work simultaneously.

On December 3rd 2015, the construction of the terminal was concluded. At its peak, 1,700 people from Poland, Italy, Ukraine, Romania and Turkey worked on this. The quality control was performed by employees from India. There were also representatives from other European states, North America and Australia. English was the language of communication at the construction site.





GAZOCIĄG

Projekt Składowy Gazociąg był realizowany w latach 2010–2014, a inwestorem została spółka GAZ-SYSTEM. Zanim przystąpiono do budowy, w marcu 2007 r. podpisano umowę na opracowanie Koncepcji Programowo-Przestrzennej dla realizacji gazociągu łączącego Terminal LNG z punktem wejścia gazu do systemu przesyłowego. Opracowanie uwzględniało analizę trasy przebiegu, uwarunkowań formalno-prawnych, koordynowanie prac urbanistycznych, uzyskanie zgód właścicieli gruntów na lokalizację gazociągu, uzyskanie decyzji środowiskowej oraz sporządzenie studium wykonalności z uwzględnieniem wytycznych Komisji Europejskiej dla projektów planowanych do współfinansowania z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Dzięki Specustawie inwestor mógł zrezygnować z ubiegania się o zgody właścicieli gruntów na lokalizację gazociągu, ponieważ ze względu na służebność przesyłu Specustawa upraszczała tę procedurę. Wystarczyła decyzja lokalizacyjna, po której następowało ustalenie wysokości i wypłata odszkodowania, natomiast przed wejściem w życie Specustawy potrzebne było pozwolenie na budowę z uzyskaniem służebności w formie aktu notarialnego jako załącznika. Wraz z uproszczeniem procedur administracyjnych, przyspieszył także proces uzyskania decyzji środowiskowej, który zakończył się w styczniu 2010 r.

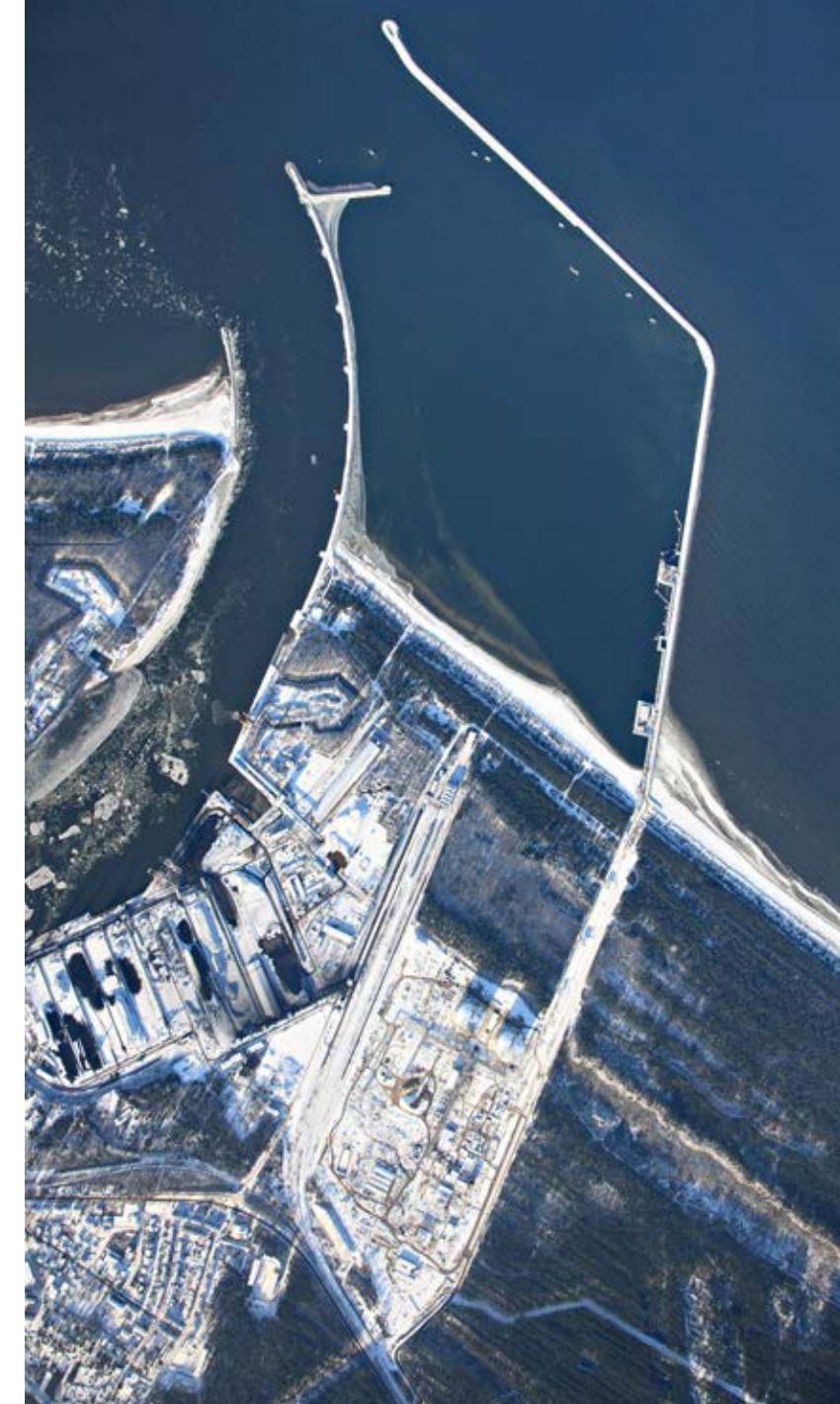
Umowę na wykonanie projektu budowlano-wykonawczego podpisano 19 kwietnia 2010 r., a wykonawcą tej części prac została należąca do

Teren budowy gazociągu
Gas pipeline construction site
24.01.2014

GAS PIPELINE

The gas transmission pipeline was under construction between 2010–2014. GAZ-SYSTEM was the investor. Before the work started, an agreement on the preparation of the program and special conception was signed in March 2007 in order to create the gas pipeline linking the LNG Terminal with the entrance point to the national gas transmission system. The conception considered analyses of its routes, legal conditions, coordination of construction work, lands owners' approval for the location of the gas pipeline, environmental approval and the creation of a construction feasibility study in line with European Commission guidelines for projects co-financed by the Infrastructure and Environment Operational Programme. Thanks to the Special Purpose Act, the investor could abstain from asking for the land owners' permission because the law simplified this procedure. It was enough to make a decision on the location which was followed by the establishment of height and payment of compensation. Before the adoption of the Special Purpose Act, the agreement for construction was necessary as an appendix in the form of a notarial act. The simplification of administrative procedures was followed by the simplification of the process of gaining environmental decisions which was concluded in January 2010.

An agreement on the creation of a building and execution project was signed on April 19th 2010. Gazprojekt, a subsidiary company of PGNiG





Trasa gazociągu
Gas pipeline route
2012–2013

grupy PGNiG spółka Gazoprojekt. 12 kwietnia 2011 r. wydane zostało pozwolenie na budowę części przyłączeniowej, a 29 kwietnia 2011 r. na część przesyłową. 29 grudnia tego roku zawarto także umowę na wykonanie robót budowlano-montażowych z wykonawcą. GAZ-SYSTEM, jako inwestor, przekazał mu plac budowy 23 marca 2012 r.

Gazociąg DN 800 o długości 80 km połączył Terminal LNG w Świnoujściu z krajowym systemem gazociągów przesyłowych poprzez tłocznnię gazu w Goleniowie. Pierwszy odcinek gazociągu o długości 5 km – począwszy od Terminalu – jest gazociągiem przyłączeniowym i kończy się zespołem zaporowo-upustowym. Kolejny odcinek przesyłowy liczy 74 km i kończy się na terenie tłoczni w Goleniowie.

Budowa gazociągu była niezwykle wymagająca ze względu na trudną lokalizację. Aż 80% gazociągu przebiega przez tereny podmokłe leżące co najwyżej kilka metrów nad poziomem morza lub w depresji. W okresie realizacji inwestycji w okolicy notowano duże opady, co sprawiało, że grunt był mocno nawodniony. Wykonawca musiał więc go odwadniać wypompowując wodę na odcinku około 35 km, co znacząco wydłużyło prace.

became the contractor in this case. On April 12th 2011, the construction permit for the linking part was received. The construction permit for the transmission part was issued on April 29th 2011. An agreement on the performance of building and installation work was signed with the contractor on December 29th that year. GAZ-SYSTEM, as an investor, handed over the construction site to the contractor on March 23rd 2012.

The 80 kilometre long gas pipeline linked the LNG Terminal in Świnoujście with the system of transmission gas lines through the gas compressor station in Goleniów. The initial 5 kilometre long part of the gas pipeline is a send-out gas line and it concludes with a dam-sluice unit. The second is the transmission and distribution part, which is 74 kilometre long and ends with the gas compressor station in Goleniów.

The construction of the gas line was extremely challenging due to its difficult location. Up to 80% of the gas line goes through wetlands, located several metres above sea level at its highest. Heavy rains were reported during the implementation of the project which saturated the ground. The contractor had to dehydrate it by pumping out the water over a 35 kilometre stretch which significantly lengthened the project time.



Nietypowe problemy powodowało ułożenie gazociągu w miejscowości Budzień w zachodniopomorskim. Ze względu na grząskość terenu przez który przebiegać miała magistrala – na odcinku 130 m były tam bagna o głębokości sięgającej nawet 17 m, rurociąg musiał być układany na palach. Znajdujące się tam gytie, czyli płynne osady organiczne o bardzo niskiej nośności, uniemożliwiły budowę drogi tymczasowej. Niezbędna była zatem budowa mostu nad grzęzawiskiem i zakotwienie rur gazociągu na palach. W rezultacie prace w tym rejonie przedłużyły się o kilka miesięcy, ale rozwiązanie okazało się bardzo dobre – rurociąg nie ulega żadnym odchyleniom.

Mimo opóźnień w stosunku do pierwotnego, ambitnego planu, tempo budowy gazociągu było koordynowane w odniesieniu do planu budowy terminalu regazyfikacyjnego. W rezultacie prace zakończyły się w 2014 r., jeszcze przed pierwotnym terminem oddania terminalu do użytkowania. 21 maja 2014 r. GAZ-SYSTEM otrzymał pozwolenie na użytkowanie dla części przyłączeniowej, a 12 czerwca tego roku dla pozostałej części gazociągu. Z uwagi na trwający dłużej proces budowy terminalu, pierwsza wysyłka gazu do sieci odbyła się 7 stycznia 2016 r.

Unusual problems were additionally caused by the location of a gas line in the town of Budzień in the West Pomeranian province. Due to the boggy area where the main line was about to pass through the gas line had to be laid on pales. Across a distance of 130 metres, there were even 17 metre deep swamps. Because of the gyttja – a mud formed from the partial decay of peat – and its very low bearing capacity, it was impossible to construct a temporary road. Consequently, it was necessary to build a bridge over the swamps. As a result, the work took a few months longer than planned but the final outcome turned out to be very good – with the pipeline having no deviations.

In spite of the delays in relation to the first, ambitious plan, the speed of construction was coordinated in reference to the plan of construction of the regasification terminal. As a result, the work concluded in 2014, before the initially set out date of completion. On May 21st 2014, GAZ-SYSTEM received an operational permit for the connecting part, and on June 12th – for the rest of the gas pipeline. Because of the extended process of the construction of the terminal, the first dispatch of gas to the network took place on January 7th 2016.

Trasa gazociągu
Gas pipeline route
2014





SYSTEM KOORDYNACJI BUDOWY TERMINALU LNG

GAZ-SYSTEM został koordynatorem programu inwestycji w zakresie Terminalu LNG na mocy Specustawy. Nałożyła ona na spółkę cztery obowiązki: opracowanie Harmonogramu Skonsolidowanego, monitorowanie wykonywania zadań w Projektach Składowych, koordynowanie obiegu dokumentów i informacji między partnerami oraz sporządzanie raportów i rekomendowanie działań usprawniających realizację inwestycji. Dzięki działaniom Koordynatora miało dojść do harmonizacji pracy przy realizacji poszczególnych Projektów Składowych.

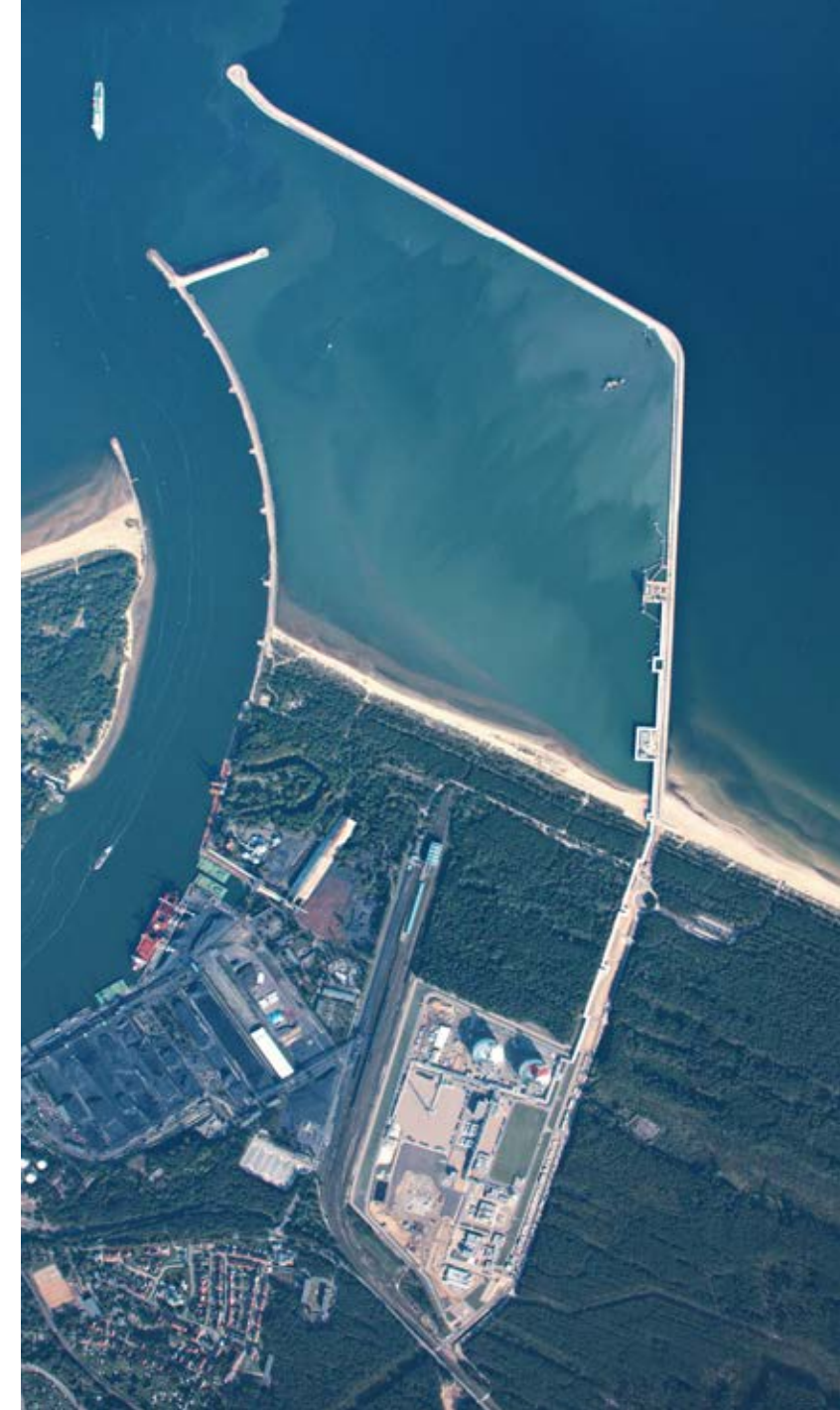
Aby dobrze wypełniać obowiązki nałożone na Koordynatora, GAZ-SYSTEM opracował metodykę działań dedykowaną koordynacji, która przyjęła formę Systemu Koordynacji Budowy Terminalu LNG w Świnoujściu. Dzięki metodycznemu podejściu oraz wypracowaniu dobrych praktyk udało się sprawnie rozwiązać wiele problemów istotnych dla postępu prac. Część z nich została już omówiona przy okazji przedstawienia realizacji poszczególnych Projektów Składowych. Z punktu widzenia podstawowych zadań koordynacyjnych istotne było monitorowanie zależności pomiędzy Projektami Składowymi.

Pomost łączący terminal z gazowcem
Platform connecting the gas terminal
with the liquid gas carrier
19.11.2015

COORDINATION OF WORK ON THE LNG TERMINAL

GAZ-SYSTEM has become the coordinator of the investment program on the basis of the Special Purpose Act adopted by the Polish government. The Special Purpose Act defined the four responsibilities of the Coordinator: preparing a Consolidated Programme Schedule, monitoring the performance of tasks under the Component Projects, coordinating the document and information flow between the Partners and preparing reports and making recommendations for actions to streamline the implementation of the Investment Programme.

Thanks to the Coordinator's actions, a harmony across the implementation of all of the components of the terminal was achieved. In order to fulfil these duties properly, GAZ-SYSTEM adopted a methodology of work dedicated to coordination. It took a form of The Coordination System for the construction of the LNG Terminal (SKBT – Polish abbreviation). Thanks to this methodical approach and good practices, many major problems were resolved efficiently. Some of them were already presented in the previous parts dedicated to the implementation of the component projects.



2006

24.09.2015

Budowa estakady
rurociągu LNG
LNG gas pipeline trestle
bridge construction
23.05.2013





Gazowiec AL KHUWAIR
AL KHUWAIR liquid
gas carrier
13.11.2016

Analiza tych interakcji ułatwiała wyznaczenie tzw. punktów styku, czyli potencjalnych miejsc powstawania kłopotów i w rezultacie takie skoordynowanie harmonogramów PSK, by z możliwie dużym prawdopodobieństwem kłopoty te eliminować lub minimalizować. Istotne było również ustalenie sposobów wzajemnej kontroli postępów prac w celu ich elastycznej harmonizacji. Opracowano system monitorowania postępów, który w każdej chwili pozwalał ocenić, na jakim etapie znajduje się dany Projekt Składowy i jak jego realizacja wpływa na realizację Harmonogramu Skonsolidowanego.

Krytycznym, istotnym obszarem koordynacji, który nie wynikał bezpośrednio z postanowień Specustawy, a który został zidentyfikowany w trakcie funkcjonowania Systemu Koordynacji Budowy Terminalu (SKBT) było przygotowanie i wdrożenie koordynacji prac nie tylko czterech partnerów inwestycji, ale szerzej, otoczenia prawnego i organizacyjnego prowadzących do uzyskania pełnej zdolności eksploatacyjnej gazoportu. Została opracowana, zatwierdzona i wdrożona Definicja Pełnej Zdolności Eksploatacyjnej (PZE) wraz z Listą Sprawdzającą, obejmująca całość działalności operacyjnej w zakresie gazoportu.

Monitoring of interfaces between the components was an important task from the point of view of coordination. Analysis of these interactions and interdependencies made it easier to select contact points – potential conflict generators – and to possibly eliminate them or at least minimise the risks. The establishment of the ways of mutual control was yet another important issue for the flexible harmonisation of tasks. A specially developed progress monitoring program helped to assess the progress of work and how the realisation of a particular component affects the Consolidated Schedule.

A crucial part of the coordination system was the preparation and implementation of a wider coordination taking into account the legal and organisational conditions leading to the Full Operational Capability (FOC) of the gas port. It was not derived directly from the Special Purpose Act. The definition of Full Operational Capability was designed, approved and implemented, together with the integral FOC Check List played concerning the entire operational activity of the gas port.

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ SOCIAL RESPONSIBILITY

Budowa gazoportu, będąca ogromną inwestycją w rozwój infrastruktury energetycznej kraju, wywoływała spore zainteresowanie polityków, mediów oraz społeczeństwa. Co istotne, jej realizacja zbiegła się w czasie z protestami wokół budowy obwodnicy Augustowa przez Dolinę Rospudy. Ze względu na rozmiar, znaczenie i czasochłonność przedsięwzięcia, władze obawiały się protestów przeciwko budowie Terminalu LNG, wokół którego narosło wiele mitów.

The construction of the gas port, which is a huge investment in the country's energy infrastructure development, garnered a lot of attention from politicians, the media and wider society. What's important, it was at the same time when protests against the construction of the highway bypassing Augustów through the Rospuda Valley broke out. Due to its size, importance and time of the undertaking, the authorities were afraid of protests against the LNG Terminal as there were many mistruths that arouse around it.

Wydmy
Dunes
19.11.2015





Plaża na Warszowie
Warszów beach
8.08.2016

Konsultacje społeczne

Aby zapobiec podobnym protestom przy budowie gazoportu, tuż po ogłoszeniu decyzji o budowie obiektu, samorząd zorganizował szereg spotkań informacyjnych z ludnością, radnymi i mediami, podczas których zainteresowani mogli wyrazić swoje wątpliwości, zadać pytania itp.

Okazało się, że obawy społeczności lokalnej dotyczą przede wszystkim wpływu inwestycji na turystykę, która jest najważniejszym źródłem dochodów mieszkańców Świnoujścia. Dzięki niej w regionie praktycznie nie występuje bezrobocie. Społeczności lokalnej zależy zatem na rozwoju turystycznych funkcji miasta, a wszelkie inwestycje w rozwój przemysłu, okresowo związane np. ze zmniejszeniem przepustowości infrastruktury drogowej, spotykają się ze sceptycznym przyjęciem. Mieszkańcy obawiają się również negatywnego wpływu działalności przemysłowej na środowisko, a to ono jest jednym z głównych czynników motywujących turystów do odwiedzin. Obawy dotyczyły także samego medium, jakim jest gaz – przez zdarzające się czasem wybuchy instalacji w gospodarstwach domowych czy katastrofy gazociągów – kojarzy się on bowiem z niebezpieczeństwem. Dla stworzenia pozytywnej atmosfery wokół inwestycji konieczna była aktywna obecność promotorów Terminalu LNG, którzy stale prowadzili akcję edukacyjną na temat braku zagrożeń ze strony inwestycji.

Social consultations

In order to avoid a similar situation, right after the decision on construction was made, the local government arranged a series of information meetings with people, local officials and the media. All interested parties could raise questions and doubts at these meetings.

It turned out that the local community was primarily afraid of the impact that the terminal would have on tourism which is the key source of income for the residents of Świnoujście. As a result, there is practically no unemployment in the region. Therefore, the local community is interested in the development of the tourism-based functions of the city and large industrial projects are met with scepticism. Residents of Świnoujście were also afraid of the negative impact of industrial activity on the environment. The environment is one of the key factors that attracts tourists and encourages them to visit the region. The fears were also extended to the safety of gas to be delivered. Due to sporadic explosions of gas equipment in households or larger gas pipeline catastrophes, people often associate gas with danger. In order to create a positive atmosphere around the investment, an active promotion of the LNG Terminal was necessary. Promoters performed an educational campaign presenting the facts that there were no threats associated with the investment.



Aby zyskać przychylność mieszkańców, Polskie LNG zaangażowało się w szereg projektów poprawiających jakość życia na terenach objętych budową. Dotyczyło to głównie Świnoujskiej dzielnicy Warszów. Inwestor zobowiązał się zmodernizować ulicę Ku Morzu i zbudował na jej końcu nowe zejście na plażę oraz parking, dzięki któremu mieszkańcy i turyści zyskali dodatkowe miejsce do parkowania przed wizytą na plaży. Firma sfinansowała także budowę nowej siedziby Straży Pożarnej dla wschodniej części Świnoujskiej oraz wyposażenie jej w profesjonalny sprzęt. Prace rozpoczęły się w 2015 r., a 28 października 2016 r. odbyło się uroczyste otwarcie Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej w Świnoujskiej.

W celu zapewnienia transparentności procesu inwestycyjnego, prace budowlane były prowadzone w stałej łączności z organami administracji publicznej. Informacje na temat postępów prac były regularnie przekazywane przedstawicielom wojewódzkiej administracji rządowej w Szczecinie i Świnoujskiej przez Koordynatora projektu – GAZ-SYSTEM. Bieżące konsultacje dyscyplinowały i podnosiły jakość komunikacji projektowej. Do kontaktów ze społecznością lokalną został nawet powołany tzw. Oficer Łącznikowy, odpowiedzialny za sformalizowany, przejrzysty i usystematyzowany kontakt z zainteresowanymi. Uruchomiono skrzynkę mailową, na którą zainteresowani mogli przysyłać uwagi i pytania odnośnie programu. Oficer dystrybuował pocztę pomiędzy

In order to gain the good favour of Poles, Polskie LNG engaged in numerous projects aimed at improving the quality of life of people living within the construction area, mostly in Warszów, a district of Świnoujskie. The investor was obliged to modernise Ku Morzu Street and built a new path to the beach as well as parking facilities. Consequently, tourists and local residents got a new place to park their cars in the city before visiting the beach. The company also financed new headquarters for the fire brigade for the eastern part of Świnoujskie and provided it with professional equipment. Work started in 2015 and on October 28th 2016, an official opening ceremony for the new headquarters of the fire brigade was held in Świnoujskie.

Construction work was conducted in permanent communication with public institutions to maintain the transparency of the investment process. Information regarding the work's progress was regularly passed onto the local administrative institutions in Szczecin and Świnoujskie by the coordinator of the project – GAZ-SYSTEM. Ongoing consultations increased the quality of project communication. The post of Communication Liaison Officer (CLO) was created to maintain formal, clear and systematic contact with the local community. All those interested in the investment could send their questions and remarks to a special mail address. The Communication Liaison Officer distributed the messages among

poszczególnych partnerów inwestycji, którzy mogli merytorycznie odpowiedzieć na dany problem. Był także odpowiedzialny za dbanie o spójność przekazu na temat postępów programu – w tym celu kontaktował się z liderami opinii publicznej. Przykładem skutecznej pracy Oficera była zmiana organizacji ruchu ciężarówek z budowy na wniosek mieszkańców dzielnicy Warszów. W wiadomości przesłanej do Oficera zwrócili uwagę na hałas spowodowany ich intensywnym ruchem. Dzięki wyznaczeniu takiej dodatkowej funkcji w zakresie komunikacji udało się uniknąć niepokojów społecznych.

the particular partners of the investment who could give any required answers to their questions. Furthermore, the Communication Liaison Officer was also in charge of caring about the cohesion of the messages regarding the work's progress – in order to do so, he was in contact with the key leaders of public opinion. A change in truck traffic in Warszów following the demands of the local community was an example of the effective work of the officer. In the correspondence with the Communication Liaison Officer, they paid attention to the noise generated by the intensive traffic. Thanks to the creation of this position, it was possible to avoid much of the social anxiety.

■ Wyzwania środowiskowe ■ Environmental challenges

Inwestorzy gazoportu byli również zobligowani do prowadzenia działań minimalizujących wpływ inwestycji na środowisko. Ponieważ Terminal LNG został zlokalizowany na obszarach chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, powołano specjalną grupę roboczą działającą pod kontrolą Koordynatora. Grupa na bieżąco monitorowała wpływ projektu na środowisko, a w jej spotkaniach brali udział przedstawiciele Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. W razie potrzeby zarządzano działaniami naprawczymi lub pozwalającymi ograniczyć wpływ budowy na środowisko, a raporty środowiskowe były każdorazowo zatwierdzane przez administrację publiczną.

The gas port investors were also obliged to perform actions in order to minimise the investment's effects on the environment. Because the LNG Terminal was located in those areas protected within the framework of the European Ecological Network 'Nature 2000' a special working group was formed which worked under the supervision of the coordinator. The group had been constantly monitoring the construction's impact on the environment. The representatives of the Regional Directorate for Environmental Protection attended their meetings. If necessary, reparatory work was ordered or action that would limit the investment's impact on the

Kormorany
na Falochronie
wschodnim
Cormorants on the
eastern breakwater
21.09.2015

Las na trasie gazociągu
Forest on the gas
pipeline route
28.08.2012

Przebiśniegi w lesie
Snowdrops in the forest
2.03.2012



Prace na obszarach chronionych prowadzono w ścisłej współpracy z Wolińskim Parkiem Narodowym (WPN). Spotkania odbywały się dość często, podpisano nawet porozumienie w tej sprawie. Zarządzający WPN wyznaczyli warunki wejścia robotników na jego teren, a budowniczym się do nich całkowicie dostosowali. Najwięcej wyzwań pojawiło się przy realizacji PSk Gazociąg. W przypadku budowy jednego z jego odcinków prace trzeba było wstrzymać na 2 miesiące.

environment was encouraged. The environmental reports were always accepted by the public administration.

Work in the protected areas was conducted in close cooperation with Wolin National Park. Meetings were held frequently, and an agreement was signed regarding this issue. Management of Wolin National Park set up conditions for workers to enter the park's area and the constructors fully complied with them. Most of the challenges appeared during the construction of the gas pipeline. In one case, work had to be stopped because of a wildlife issue for two months.

Stado dzikich kaczek
Flock of wild ducks
24.01.2014



Okazało się bowiem, że w pobliżu projektowanej trasy znajdują się gniazda orła bielika, który jest chroniony i w promieniu 500 m od jego gniazdowania nie wolno się nawet poruszać. Budowa została wstrzymana do listopada, kiedy ptak ten już nie gniazduje. Zdarzyło się także, że w wykopie gazociągu zagnieździły się jaskółki-brzegówki. Zablockowały one prace na cały okres lęgowy, czyli od czerwca do sierpnia.

Ciekawe zjawiska środowiskowe można było zaobserwować przy realizacji PSk Falochron. Zmiany, które zaszły w następstwie jego budowy – jak np. to, że stał się miejscem odpoczynku dla ptaków migrujących oraz żyjących w okolicy, nie zostały przewidziane przez jego budowniczych. Powstały po wybudowaniu falochronu basen portowy, dzięki spokojniejszej wodzie, stał się swoistym „przedszkolem” dla młodych ryb, a w konsekwencji „stołówką” dla zasiedlających falochron ptaków. W ramach pogłębiania toru wodnego i obrotnicy wydobyto ponad 12 mln m³ urobku. Wyrzucenie go na ląd byłoby trudne ze względu na czasochłonność takiego rozwiązania oraz olbrzymie jego koszty. Urobek został więc zatopiony na tak zwanym kłapowisku, które zostało specjalnie wyznaczone w oparciu o dokładne analizy środowiskowe. Rozwiązanie to nie stworzyło zagrożenia dla ekosystemu morza, a wręcz przeciwnie: badania pokazały, że obszar pola odkładu urobku dzięki zwiększeniu heterogeniczności dna morskiego stał się miejscem żerowania

It turned out that the nests of white-tailed eagles were in direct proximity of the route of the pipeline. The white-tailed eagle is under protection and it is forbidden to even get within 500 metres of a nest. Construction work started again in November when the eagles stop nesting. It also turned out that sand martins had nested in the excavation site prepared for the pipeline. Sand martins blocked the ongoing work for the entire breeding season which lasts between June and August.

Interesting environmental phenomena could also be observed during the construction of the breakwater. Changes that could be triggered as a result of its construction were not predicted by the constructors – it became a resting place for migrating birds as well as those living nearby. A port basin that was created after the breakwater, thanks to the calmer water surface, became a sort of ‘kindergarten’ for young fish and, in effect, a ‘restaurant’ or feeding ground for birds living on the breakwater. The effects of dredging the sea bottom was 12 million metric tonnes of output. Dumping it onto the land would be too complicated, time-consuming and costly. The output was dumped in a specially dedicated place which was set up on the basis of careful environmental analyses. This solution did not create any risk for the sea’s ecosystem. On the contrary, research showed that the area where the output was settled actually boosted

wielu gatunków ryb, w szczególności ryb flądrokształtnych, takich jak turbot, gładzica i stornia.

Jako firma odpowiedzialna społecznie, a do tego pełniąca funkcję koordynatora inwestycji, GAZ-SYSTEM bardzo rygorystycznie przestrzegał wszystkich ustaleń z władzami WPN i nadzorował wykonawcę w tym zakresie. Dodatkowo spółka zaangażowała się we współpracę z władzami parku także na innych polach. Przykładowo była sponsorem jednej z wystaw w muzeum WPN, a jej przedstawiciele uczestniczyli w konferencji ekologicznej odbywającej się na terenie Wolińskiego Parku Narodowego.

W ramach analizy wpływu na środowisko zbadano transgraniczne oddziaływanie inwestycji. Badania wykazały, że wpływ jest znikomy. Zabezpieczyło to gazoport przed ewentualnymi protestami organizacji zagranicznych, które niejednokrotnie potrafiły pokrzyżować plany wykonawców projektów.

Dzięki skrupulatnej akcji informacyjnej oraz ścisłej współpracy z przedstawicielami różnych grup interesu, inwestorom udało się uniknąć scenariusza protestów społecznych wokół inwestycji. Co więcej, obecnie gazoport stał się nawet atrakcją turystyczną. Turyści często fotografują się na jego tle, a każda wizyta metanowca obserwowana jest przez tłumy widzów zainteresowanych tym widokiem.

the heterogeneity of the seafloor and became a feeding place for many types of fish such as turbot, European plaice and flounder.

As a socially responsible company and the investment coordinator, GAZ-SYSTEM followed all the agreements made with Wolin National Park very rigorously and supervised the contractor in this matter. In addition, GAZ-SYSTEM cooperated with the national park’s authorities in other fields. For example, it sponsored an exhibition at the museum of Wolin National Park and was represented at the ecological conference held in the national park.

The cross-border impact of the investment on the environment was also researched. It secured the terminal from potential protests of foreign ecological organisations which proved that they could frequently disrupt the investors’ plans.

Thanks to solid informed action and close cooperation with the representatives of all the different interest groups, the investors avoided incurring social protests around the investment. Additionally, the gas port has now become a tourist attraction in itself. Tourists like to take pictures with the terminal in the background, and each visit of a LNG carrier to Świnoujście is greeted by crowds of observers.

Orzeł bielik nad falochronem
wschodnim
White-tailed eagle over the
eastern breakwater
21.09.2015



POCZĄTKI FUNKCJONOWANIA GAZOPORTU THE LAUNCH

Przyjęcie w gazoporcie pierwszego i każdego kolejnego zbiornikowca LNG, polegające na jego wprowadzeniu, zacumowaniu, rozładowaniu i wyprowadzaniu z portu, wymagało uzyskania przez Terminal LNG stanu gotowości, który zapewni bezpieczne, planowe i zgodne z prawem działanie.

The reception of the first and each subsequent LNG carrier at the gas port requires the LNG Terminal to provide safe, timely and legal operations. Each visit involves the arrival of a ship, its mooring, unloading and departure from the port.

Gazowiec AL NUAMAN – pierwsza dostawa LNG
AL NUAMAN liquid gas carrier – the first LNG supply
19.12.2015



W 2010 r. rozpoczęto prace, które doprowadziły do zdefiniowania stanu Pełnej Zdolności Eksploatacyjnej, a następnie monitorowania – przy pomocy Listy Sprawdzającej zawierającej 264 zadania – stopnia jego osiągnięcia. Czuwał nad tym Koordynator programu inwestycji w zakresie Terminalu LNG – spółka GAZ-SYSTEM. Niezależnie od tego, przyszły dostawca LNG – Qatargas – przez cały czas realizacji inwestycji samodzielnie oceniał postęp prac i zgodności z przyjętymi w przemyśle LNG praktykami. Najistotniejsza była ocena zgodności ze standardami bezpieczeństwa, zarówno ładunku, zbiornikowca LNG, jak i otoczenia. W procesie tym brały udział takie podmioty jak PGNiG – użytkownik terminalu, ZMPŚiŚ – właściciel nabrzeża, PLNG/GAZ-SYSTEM – operator terminalu oraz UMS reprezentujący administrację morską. Jednym z najistotniejszych działań przygotowawczych do osiągnięcia PZE były testy instalacji gazoportu, w tym rozruch Terminalu LNG.

Rozruch Terminalu LNG

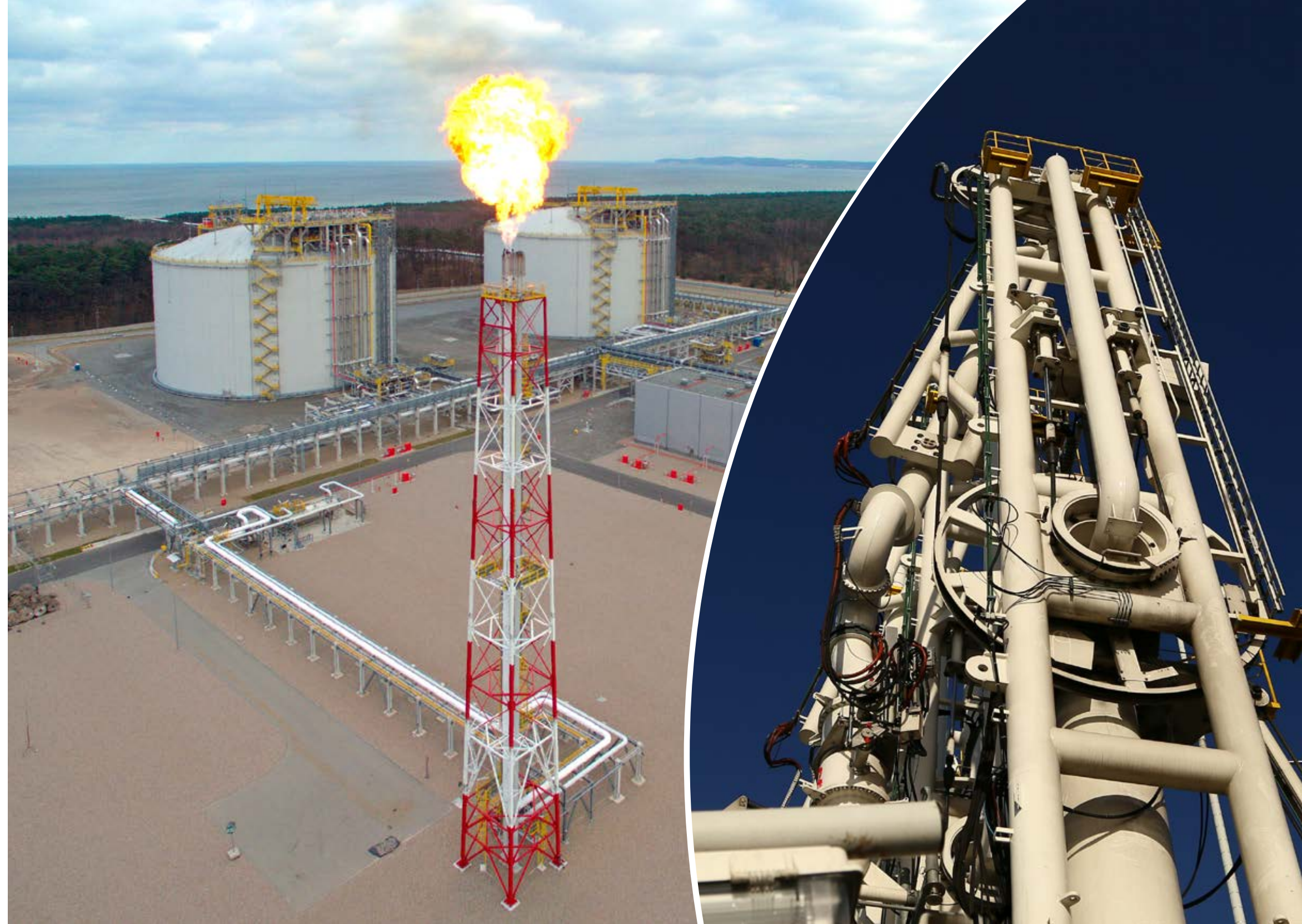
Rozruch i testy Terminalu LNG, polegające na pierwszej dostawie i odbiorze gazu ze statku, rozpoczęły się 11 grudnia 2015 r. Trwały do 18 grudnia 2015 r., a następnego dnia gazowiec z Kataru opuścił Świnoujście. Istotnym dla późniejszej eksploatacji terminalu regazyfikacyjnego było schłodzenie instalacji LNG wraz

In 2010, the work that led to defining the Full Operational Capability and then to monitoring it with the help of the check list containing 264 tasks was achieved. It was coordinated by GAZ-SYSTEM. No matter if Qatargas – the future gas supplier – assessed the work's progress and compliance with the LNG industry practices on its own. The most important aspect was to evaluate compliance with the safety and security standards when it came to unloading a LNG carrier as well as the encirclement. PGNiG – the user of the terminal, Szczecin and Świnoujście Seaports Authority S.A. – the owner of the jetty, Polskie LNG/GAZ-SYSTEM – the terminal operator and the Maritime Office in Szczecin took part in this process. One of the most important actions aimed at achieving Full Operational Capability was the test of the gas port installation, including the launch of the LNG Terminal.

Launch of the LNG Terminal

The launch and tests of the LNG Terminal started on December 11th 2015. It was the first delivery and reception of gas from an LNG carrier. It lasted until December 18th and the day after a Qatari carrier left Świnoujście. Cooling the LNG installation together with tanks as well as the launch of particular devices and

Wieża wydmuchów,
ramiona rozładunkowe LNG
Blowout tower, LNG unloading arms
10.02.2016, 19.11.2015



ze zbiornikami magazynowymi, rozruch poszczególnych instalacji oraz testy współpracy wszystkich instalacji i urządzeń procesowych i pomocniczych. Należało odpowiednio dobrać ilość skroplonego gazu ziemnego dostarczonego do schłodzenia. Parametry zostały obliczone tak, aby płynnie przejść od schłodzenia, przez rozruch, do eksploatacji. Było to możliwe dzięki systematycznym przeglądom pracy urządzeń, które wykluczyły usterki w trakcie rozruchu, a także dzięki zatrudnieniu ludzi z doświadczeniem w pracy z metanowcami.

Dzięki sprawnej pracy infrastruktury i determinacji ludzi rozładunek udało się zakończyć szybciej niż zakładano w planie. Po odplynięciu gazowca stopniowo schładzano i uruchamiano instalacje na części lądowej terminalu. W rezultacie pierwsza dostawa gazu do sieci nastąpiła 7 stycznia 2016 r. LNG dostarczone za drugim razem, 8 lutego 2016 r., posłużyło do prób eksploatacyjnych terminalu, w tym do 72-godzinnego testu funkcjonalności. Istotnym etapem prób były także testy regazyfikacji przy wykorzystaniu SCV oraz próba osiągnięcia wymaganej kontraktem wydajności przesyłu zregazyfikowanego paliwa do krajowego systemu przesyłowego. Wtedy także sprawdzono wydajność SCV. Testy prowadziły wspólnie GAZ-SYSTEM, Polskie LNG oraz PGNiG. Polegały one na sprawdzaniu systemów sterowania w różnych konfiguracjach i przy różnym obciążeniu. W trakcie prób wykorzystano wszystkie urządzenia zainstalowane na terminalu.

tests of cooperation between them were crucial for the further running of the regasification terminal. It required the selection of a proper amount of LNG dedicated to cooling. The parameters were calculated in such a way, to move smoothly from cooling, through the launch to later use. It was possible thanks to systematic reviews of devices which ruled out any flaws during the launch and also thanks to the employment of people with experience in working with LNG carriers.

Due to the effectively working infrastructure and determination of the people involved, the unloading process took less time than was primarily planned. After the LNG carrier left, installations on the land part of the terminal were gradually cooled and launched. As a result, the first delivery to the national system took place on January 7th 2016. The second LNG delivery on February 8th 2016 led to a trial run of the terminal, including a 72 hour functionality test. The regasification tests with the use of SCV and an attempt to achieve the regasified fuel transmission efficiency at the contract level were yet other important stages of the trials. It was also when the efficiency of the SCV was checked. The tests were performed by GAZ-SYSTEM, Polskie LNG and PGNiG. They examined the steering systems in different configurations and under different loads. All devices installed at the terminal were used during the tests.

Fragment instalacji
Part of the system
19.11.2015



Gazoport przeszedł proces autoryzacji *due diligence*, który potwierdził spełnienie wymogów techniczno-prawnych przez statek, infrastrukturę portową oraz instalację rozładunkową. Dzięki współpracy z Akademią Morską w Szczecinie na uczelni przeprowadzono symulacje, które potwierdziły bezpieczeństwo nawigacyjne portu i gotowość Terminalu LNG do przyjęcia zbiornikowca LNG (tzw. Full Bridge Management Simulator). Wyniki tego procesu, na zlecenie Qatargas, weryfikowała hiszpańska firma Seaport 21.

The gas port also passed the *due diligence* authorization process which confirmed that ships, the port infrastructure and the unloading installation fulfilled the legal and technological requirements. Simulations confirming the navigation security of the port and the terminal's readiness to receive LNG carriers were possible thanks to the Maritime University in Szczecin and the so-called Full Bridge Management Simulator. The results of this process were verified by a Spanish company; Seaport 21 as ordered by Qatargas.

Certyfikat ISPS

27 kwietnia 2016 r. uzyskano pozwolenie na użytkowanie terminalu regazyfikacyjnego. Następnie 1 czerwca 2016 r. Polskie LNG i Generalny Realizator Inwestycji podpisali protokół odbioru do użytkowania terminalu, co było możliwe dzięki pozytywnemu zakończeniu testów. Aby do Terminalu LNG w Świnoujściu mógł wpłynąć pierwszy gazowiec, należało jeszcze przyjąć m.in. Plan Ochrony Obiektu Portowego. Certyfikacji obiektu pod względem bezpieczeństwa, zgodnie z zasadami Międzynarodowego Kodeksu Ochrony Statku i Obiektu Portowego (ISPS), dokonał Urząd Morski w Szczecinie. Polegała na ustaleniu, czy sposób, w jaki zabezpieczono obiekt przed zagrożeniami, np.: terrorystycznymi, kradzieżą, porwaniem, pożarem itp., spełnia rygorystyczne

ISPS certification

Permission for the usage of the regasification terminal was received on April 27th 2016. Then, on June 1st 2016, Polskie LNG and the general executor of the investment signed a reception protocol as a result of the positively accomplished tests. In order to receive the first LNG carrier, there was also the need to adopt a port facility security plan. The Maritime Office in Szczecin certificated the venue in compliance with the International Ship and Port Facility Security Code (ISPS). The certification verified whether the facility was accurately secured from threats like terrorist attacks, theft, kidnapping, or fire in line with the international norms. Facilities with ISPS certification receive an identification number issued by the International Maritime Organization.

Nabrzeże gazoportu
Gas terminal seashore
19.11.2015





Gazowiec AL KHUWAIR
AL KHUWAIR liquid
gas carrier
17.07.2016

wymogi międzynarodowej normy. Obiekt posiadający ten certyfikat otrzymuje w Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO) numer identyfikacyjny, który pozwala kapitanowi danego statku wpłynąć do portu bez utraty uprawnień. Certyfikacja ISPS stanowiła jedno z 264 zadań Listy Sprawdzającej PZE. W wyniku wszystkich prac, zarówno budowlanych, jak i organizacyjnych, udało się osiągnąć Pełną Zdolność Eksploatacyjną gazoportu. Zgodnie z ustaleniami umowy PGNiG – Qatargas, 17 czerwca 2016 r. do Terminalu LNG w Świnoujściu wpłynął pierwszy komercyjny gazowiec: wiozący ponad 200 tys. m³ skroplonego gazu ziemnego – metanowiec AL NUAMAN z Kataru.

Rozładunek LNG

Jak wygląda rozładunek LNG w porcie? Po dostarczeniu LNG gazowcem do portu docelowego następuje przepompowanie ciekłego gazu do zbiorników kriogenicznych. Odbywa się to za pośrednictwem ramion rozładunkowych oraz wysokowydajnych pomp stanowiących część instalacji gazowca (są one w stanie przepompować 12 tys. m³ LNG w ciągu godziny). W celu zapobieżenia zjawisku podciśnienia, które mogłoby spowodować uszkodzenia urządzeń, zwalniająca się przestrzeń w zbiornikach gazowca wypełniana jest gazem odparowanym w zbiornikach terminalu (BOG – Boiled Off Gas).

It allows the captain of a certain ship to enter the port without losing working permission. The ISPS certification was one of the tasks included in the 264 long task list checking the Full Operational Capability. As a result of all this work, both organisational and building, the Full Operational Capability of the gas port was achieved. According to the PGNiG – Qatargas contract, on June 17th 2016, the first commercial LNG carrier entered the LNG Terminal in Świnoujście. The Qatari carrier AL NUAMAN transported more than 200,000 cubic metres of LNG.

Unloading the LNG

What does the unloading look like in the gas port? After the LNG is delivered to a destination port, it is pumped out to cryogenic tanks. This is conducted by unloading arms and high-efficiency pumps which are part of the carrier's installation (they are able to pump out 12,000 cubic metres of LNG per hour). In order to avoid the under-pressure phenomenon which could harm the devices, free space inside tanks on-board of a carrier is filled with boiled off gas.



Gazowiec AL KHUWAIR
AL KHUWAIR liquid
gas carrier
17.07.2016

Po zakończeniu rozładunku, rozłączeniu ramion rozładunkowych i odcumowaniu gazowca, w celu utrzymania w gotowości instalacji rozładunkowej, rurociągi kriogeniczne utrzymywane są w stałej temperaturze poprzez recyrkulację LNG w obiegu zamkniętym pomiędzy zbiornikami i ramionami rozładunkowymi.

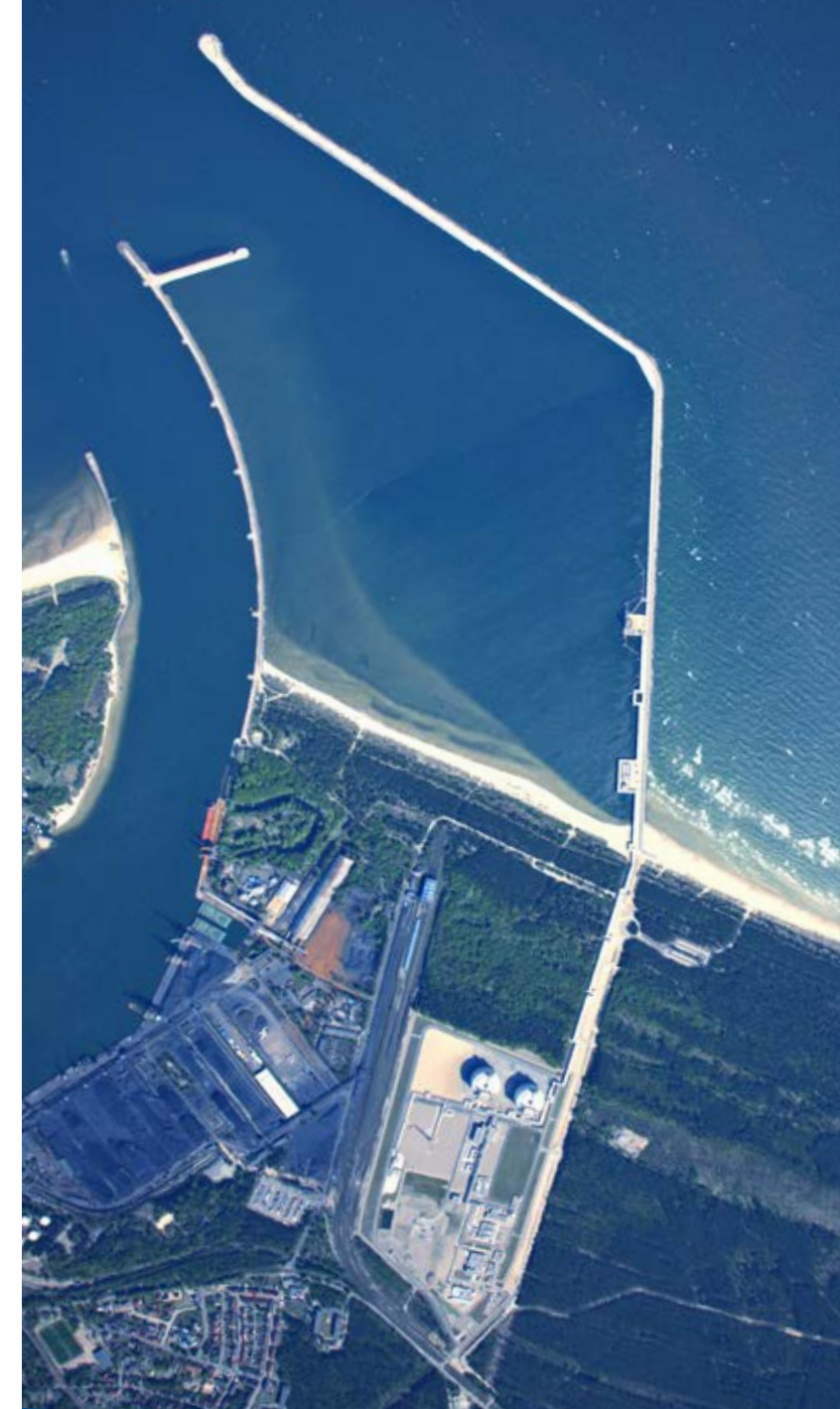
Magazynowany w zbiornikach ciekły gaz, pomimo zastosowania izolacji zbiorników, w sposób naturalny odparowuje przechodząc ze stanu ciekłego w lotny. Ze względu na znikomą różnicę temperatur w tym procesie, celem minimalizacji ilości gazu odparowanego, wykorzystuje się rekondenser w którym gaz odparowany, poprzez zraszanie mgiełką LNG, powraca do ciekłego stanu skupienia i zwracany jest do zbiorników. W przypadku długotrwałej przerwy w procesie regazyfikacji, ze względu na znaczne ilości powstającego BOG, kierowany jest on do niskociśnieniowego wydmuchu do atmosfery, bądź spalany w tzw. flarze.

Proces regazyfikacji przebiega po przepompowaniu LNG pompami niskiego ciśnienia ze zbiornika do pomp wysokiego ciśnienia (pod ciśnieniem tożsamym do ciśnienia w rurociągu wysyłowym gazu z terminalu), przejściu przez wężownice zanurzone w zbiornikach z wodą, która ogrzewana jest za pomocą spalin powstających w procesie spalania gazu ziemnego i/lub BOG. Po przejściu przez regazyfikatory, otrzymujemy gaz ziemny. Systemy pomiarowe zainstalowane na terminalu pozwalają precyzyjnie

When unloading is completed, the unloading arms are disconnected and the carrier leaves, the cryogenic pipelines are kept at a stable temperature by the recirculation of the LNG in a closed circuit between the tanks and the unloading arms.

The LNG is stored in tanks, in spite of the fact that the tanks are isolated, evaporation occurs naturally changing the state of the gas. Because of a minimal temperature difference in this process, there is a need to use a recombiner in order to minimize the amount of evaporated gas. Through the recombiner, gas is sprayed with an LNG haze, it liquefies again and is returned to the tanks. In the case of a lengthy break in the regasification process, significant amounts of boiled off gas are created. It is then directed to a low-pressure exhaust to the atmosphere or burnt off on the flare.

The regasification process starts after it is pumped by the LNG low-pressure pumps from the tank to the high-pressure pumps (under a pressure that is equal to the pressure in the send-out pipeline on the terminal). Then it goes through coils immersed in water which are heated by the exhaust gases appearing as a result of the natural gas burning process or the process of boiling off gas. Natural gas appears after passing through the regasifiers. Measuring systems installed on the terminal allow both



określić zarówno objętość gazu powstającego w wyniku procesu regazyfikacji, jak i jego skład chemiczny.

Eksploracją Terminalu LNG zajmuje się ok. 70 osób, z tego prawie połowa stanowi obsługę w systemie zmianowym. Dzięki temu infrastruktura pracuje 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. Duża część załogi to absolwenci uczelni technicznych z całego kraju, którzy dodatkowo ukończyli studia podyplomowe poświęcone LNG na Akademii Morskiej w Szczecinie.

Terminal cystern samochodowych

Ważną dla funkcjonowania terminalu częścią jest instalacja transportu LNG do stanowiska załadunku cystern samochodowych, czyli do tzw. terminalu samochodowego. Terminal samochodowy ma przepustowość na poziomie 95 tys. m³ LNG rocznie, co oznacza, że taka ilość skroplonego gazu może być przeładowana i transportowana cysternami w różne miejsca w Polsce. Dzięki temu z dostarczanego do Świnoujścia gazu ziemnego będą mogli korzystać także odbiorcy, którzy nie mają dostępu do sieci gazowych w okolicy zamieszkania.

the volume of gas produced during the re-gasification process as well as its chemical composition to be precisely measured.

The LNG Terminal is serviced by approx. 70 members of staff. Nearly half of them work in shifts. Consequently, the infrastructure is operating 24/7. The majority of the staff are graduates of technical universities from all around Poland who, additionally, accomplished post-graduate LNG studies at the Maritime University in Szczecin.

The tank cars terminal

An important part of the terminal's functioning is the facility dedicated to loading LNG into truck cisterns. The car terminal has a capacity of 95,000 cubic metres of LNG per year. It means that this amount of LNG can be reloaded and transported by truck cisterns to different places across Poland. Therefore, customers who do not have access to the gas transmission system in their place of inhabitancy will also have the chance to use this gas.

Stanowisko załadunkowe
cystern
Cisterns loading station
12.05.2016



ZNACZENIE TERMINALU LNG

THE MEANING OF THE LNG TERMINAL

Budowa Terminalu LNG ma wielowymiarowe znaczenie gospodarcze i polityczne, nie tylko dla Polski, ale dla całego regionu Europy Środkowo-Wschodniej. Dostęp do światowego rynku LNG zwiększa elastyczność rynku i atrakcyjność cenową dostępnego surowca.

Construction of the LNG Terminal has a multidimensional economic and political significance not only for Poland but for the entire Central and Eastern Europe region. Access to the global LNG market makes it more flexible and it also increases the price attractiveness of available raw material.

Zbiornik LNG
LNG tank
18.06.2016



W przypadku Polski, jeszcze w 2015 r. dostawy ze Wschodu stanowiły aż 88% portfela kontraktowego PGNiG. Przepustowość Terminalu LNG na poziomie 5 mld m³ rocznie pozwoli zaspokoić jedną trzecią naszego rocznego zapotrzebowania na gaz ziemny oraz zmniejszyć uzależnienie od dostaw z Rosji o 30%. Długoterminowo, inwestycja w budowę Terminalu LNG ma zwrócić się w niższych cenach gazu dla obywateli. Ale to nie wszystko.

In the case of Poland, as of 2015, deliveries from the East made up 88% of the PGNiG's contract portfolio. The capacity of the LNG Terminal at a level of 5 billion cubic metres per year will allow the facility to meet 1/3 of Polish yearly natural gas demand. It will help to reduce Polish dependency on Russia by 30%. In the long run, the investment is supposed to provide lower gas prices for citizens. And this is just the beginning.

Geopolityczny przełom

Według ekspertów polskiego rządu Terminal LNG im. Lecha Kaczyńskiego jest „geopolitycznym przełomem” – otworzył gazowe okno na świat dla całego regionu. Stał się północnym punktem wejścia Korytarza Północ-Południe, czyli dostaw gazu na osi południkowej przecinającej kraje od Morza Bałtyckiego po Adriatyk (do chorwackiej wyspy Krk).

Korytarz Północ-Południe to projekt zainicjowany przez kraje Grupy Wyszehradzkiej i Rumunię w lutym 2010 r. Ze względu na jego znaczenie regionalne Komisja Europejska zatwierdziła te plany, wpisując poszczególne inwestycje na listę PCI – Projektów Wspólnego Zainteresowania. Dzięki infrastrukturze Korytarza Północ-Południe, gaz będzie trafiać do wszystkich krajów Europy Środkowo-Wschodniej, pozwalając na realną dywersyfikację dostaw.

Geopolitical turn

According to experts, the Lech Kaczyński LNG Terminal has become a 'geopolitical turn' as it opened a gas window to the world for the entire region. It has become the starting point of the North-South Gas Corridor – gas deliveries on the way from the Baltic Sea to the coast of Adriatic Sea on Croatia's Krk Island.

The North-South corridor is a project initiated by the Visegrad Group states together with Romania in February 2010. Because of its regional significance, the European Commission included it in the list of projects of common interest. Thanks to the North-South corridor infrastructure, gas will find its way to all the states of Central and Eastern Europe, making real diversification come true. According to the GAZ-SYSTEM estimations, the newly created market as a result of this investment

GAZ-SYSTEM szacuje, że wielkość powstałego w ten sposób rynku może sięgnąć nawet 70 mld m³ rocznie. Ukończenie budowy Korytarza jest zaplanowane na 2020 rok, a w przyszłości będzie on połączony z Korytarzem Południowym: Gazociągami Transadriatyckim (TAP) i Transanatolijskim (TANAP). Dzięki temu możliwe będzie dostarczanie do regionu gazu z Morza Kaspijskiego, a także ze śródziemnomorskich złóż Cypru i Izraela. Jeżeli powstanie Gazociąg Transkaspijski (TCP), kolejnym dostawcą może być Turkmenistan. Tym samym budowa Terminalu LNG w Świnoujściu wpisuje się w europejski trend dynamicznego rozwoju rynku gazu skroplonego związanego z ambitnymi celami polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz z zasadami liberalizacji zapisanej w trzecim pakiecie energetycznym UE.

W przekonaniu Międzynarodowej Agencji Energii i agencji ratingowej Fitch Terminal LNG rzuci wyzwanie dotychczasowemu dominującemu dostawcy na rynku Europy Środkowo-Wschodniej – Gazpromowi. Już teraz obserwowany jest wzrost elastyczności rosyjskiego giganta, co oznacza, że jego kierownictwo traktuje konkurencję ze strony LNG poważnie. Znaczący w tym kontekście jest przykład Litwy, która dzięki pływającemu obiektowi do magazynowania i regazyfikacji stacjonującemu w Kłajpedzie, sięgnęła po gaz skroplony z Norwegii. Jak informował Forsal.pl, dzięki alternatywnemu źródłu surowca zdołała w 2015 r. uzyskać od rosyjskiego dostawcy ok. 20% rabatu. Litwini planują

could be as much as 70 billion cubic metres per year. The end of the construction of the North-South gas corridor is scheduled for 2020. In the future, it will be linked with the Southern corridor – Transadriatic Pipeline and with the Trans-Anatolian Natural Gas Pipeline. It will create a possibility to deliver gas from the Caspian Sea region and also from Mediterranean deposits of Cyprus and Israel. If the proposed Trans-Caspian Gas Pipeline is created, Turkmenistan may also become another gas supplier. At the same time, the further development of the LNG Terminal in Świnoujście fits in with the European trend of rapidly developing the LNG market which is in line with the ambitious goals of the EU's climate policy as well as the provisions of the EU Third Energy Package.

According to the International Energy Agency and the rating agency Fitch, the LNG Terminal is a challenge to Gazprom which has had a dominant position on the Central and Eastern European market as the main supplier. The increased flexibility of Gazprom can already be observed which means that its management board treats the competition from this side of the terminal seriously. Lithuania's case is also important in this regard. Thanks to the Klaipėda liquefied natural gas floating storage and regasification unit, Lithuania imports LNG from Norway. As Forsal.pl informs us, thanks to this alternative energy source, Lithuania has negotiated a 20% discount from Gazprom in 2015.

Fragment instalacji przeciwpożarowej
Part of the fire protection system
19.11.2015





Gazowiec AL NUAMAN
AL NUAMAN liquid
gas carrier
18.06.2016

w przyszłości w około 60% bazować na surowcu skroplonym spoza Rosji. Terminal LNG im. Lecha Kaczyńskiego zaczyna burzyć status quo na podobnej zasadzie.

Znaczenie regionalne Terminalu LNG zostało także podkreślone w strategii GAZ-SYSTEM na lata 2016–2026. Spółka rozważa rozbudowę obiektu do przepustowości na poziomie 7,5 mld m³ poprzez dobudowanie układu regazyfikatorów SCV. Umożliwiłoby to rozszerzenie grona dostawców. Jak dotąd poza odbiorem transportów z Kataru, PGNiG sprowadziło gaz skroplony z Norwegii, podczas gdy w planach jest sprowadzanie go także z USA i innych części świata. Trwają rozmowy na temat możliwości użycia planowanych połączeń międzysystemowych z Czechami, Słowacją, Litwą i Ukrainą do transportu gazu poprzez Terminal LNG z Polski do sąsiadów.

In the future, Lithuania wants to base 60% of its energy market on LNG gained from outside Russia. The Lech Kaczyński LNG Terminal is challenging the status quo on a similar basis.

The regional importance of the LNG Terminal has also been underlined in the GAZ-SYSTEM 2016–2026 strategy. The company is considering further development of the terminal up to the capacity of 7.5 billion cubic metres of gas per year by building a set of SCV vaporisers. It could then widen the group of suppliers. So far, PGNiG also imported LNG from Norway but it is planning to purchase it from the United States and other parts of the world. Talks on the possibilities to use the planned intersystem connections with the Czech Republic, Slovakia, Lithuania and Ukraine to transport gas from Poland via the LNG Terminal are ongoing.

Brama Północna

Budowa Terminalu LNG w Świnoujściu to pierwsze w Europie Środkowo-Wschodniej przedsięwzięcie gazownicze o takiej skali. Uruchomienie gazoportu stanowi zakończenie pierwszego z dwóch etapów realizacji polskiej koncepcji Bramy Północnej. W optymalnej wersji gazoport będzie uzupełniał się z Korytarzem Norweskim, którego pierwszym elementem ma być gazociąg Baltic Pipe. GAZ-SYSTEM zakłada, że przepustowość Baltic

Northern Gate

The construction of the LNG Terminal in Świnoujście is the first gas undertaking of this scale in Central and Eastern Europe. The launch of the gas port has been the accomplishment of the first out of two stages of the implementation of the Polish conception of the Northern Gate. In the optimal version, the gas port will be complementary with the so-called Norwegian corridor. The Baltic Pipe is supposed to be its first element. GAZ-SYSTEM estimates

Pipe na kierunku wschodnim ma wynieść od 3 do 10 mld m³ rocznie, zaś na rewersie ok. 3 mld m³ rocznie. Razem z przepustowością Terminalu LNG (obecnie 5 mld m³, a w przyszłości po rozbudowie 7,5 mld m³ rocznie) daje to techniczną możliwość importu do Polski około 10,5–17,5 mld m³ rocznie. Faktyczny rozmiar przesyłu gazu będzie zależał jednak od reakcji rynku, stawek tranzytowych i podpisanych umów gazowych. Obecnie obowiązuje jedna umowa na dostawy LNG – między PGNiG a spółką Qatargas. Ze względu na dostawy spotowe rezerwa przepustowości jest wyższa. Procedura *open season* na przepustowość Baltic Pipe ma zostać zakończona do pierwszej połowy 2017 r. Będzie ona wiążąca, a zatem dostawcy zadeklarują, jaką ilość gazu będą w stanie dostarczyć przez bałtycką magistralę. Biorąc pod uwagę obecne możliwości prawne i regulacyjne, istnieje możliwość podpisania kontraktu długoterminowego (do 15 lat) na 90% przepustowości Baltic Pipe, czyli około 9 mld m³ rocznie. Rozwiązaniem drugiego wyboru dla Bramy Północnej jest sprowadzenie do Zatoki Gdańskiej terminalu pływającego, jednostki FSRU.

Konsekwencją budowy Bramy Północnej będzie konieczność modernizacji i dalszej rozbudowy sieci gazociągów w północno-zachodniej Polsce. Obecna ma niewystarczającą przepustowość do planowanych zamierzeń.

that the capacity of the Baltic Pipe in the eastern direction to be between 3–10 billion cubic metres per year, while in the reverse direction – around 3 billion cubic metres per year. Together with the capacity of the LNG Terminal (currently 5 billion cubic metres per year, in the future rising to 7.5) it would create the technical possibility of importing 10.5–17.5 billion cubic metres of natural gas per year. The actual volume of import will, however, depend on the market's reaction, transit fees and signed gas contracts. So far, there is one contract on LNG deliveries signed between PGNiG and Qatargas. Due to the spot deliveries, the reserved capacity is higher. The *open season* procedure for the Baltic Pipe is supposed to be finished by the first half of 2017. It will be a binding contract, so the suppliers will declare the amount of gas they will be able to ship through the main Baltic line. Taking into consideration current legal and regulatory possibilities, there is a chance to sign a long-term (up to 15 years) contract which would secure 90% of the capacity of the Baltic Pipe, so around 9 billion cubic metres of gas per year. The second-choice solution for the Northern Gate would be to bring the liquefied natural gas floating storage and regasification unit terminal to the Bay of Gdańsk.

The consequence of the construction of the Northern Gate will be the necessity to modernise and develop the network of gas pipelines in

Gazowiec AL GATTARA
AL GATTARA liquid gas carrier
8.08.2016





Tymczasem jej rozwój jest bardzo istotny ze względu na konieczność zapewnienia dostaw gazu na wypadek przerw w dostawach ze Wschodu. Są one możliwe po zakończeniu kontraktu długoterminowego z Gazpromem w 2022 r. Dzięki dostępności różnych źródeł gazu, dostawcy będą ze sobą konkurować, a dzięki temu zarówno polski, jak i zagraniczny klient otrzyma najlepszą możliwą cenę. Poprzez stworzenie hubu gazowego w Polsce Brama Północna pozwoli na rozwój niedojrzałych rynków gazowych w Europie Środkowo-Wschodniej.

North-West Poland. Currently, its capacity is insufficient for the planned purposes. Its expansion is very important in the case of breaks in gas deliveries from the East. These breaks are a possible scenario after the expiration of the gas contract with Gazprom in 2022. Thanks to the access to different sources of gas, suppliers will compete with each other, and, therefore, Polish and foreign customers will receive the best possible price. By creating a gas hub in Poland, the Northern Gate will allow the emerging gas markets of Central and Eastern Europe to develop.

Nowy klaster przemysłowy

Budowa Terminalu LNG zapoczątkowała dynamiczny rozwój nowego portu zewnętrznego. W planach jest m.in. budowa dużego terminalu kontenerowego. Początkowo rozważano jego budowę w obecnym porcie, jednak ze względu na ograniczenia powierzchniowe nie byłoby to korzystne ani dla gazoportu, ani dla powstającego terminalu. Z tego względu wybudowany właśnie port zewnętrzny został dedykowany przeładunkom LNG, a jeżeli zapadnie decyzja o budowie terminalu kontenerowego, powstanie on na wschód od gazoportu. Oba terminale będą się jednak mogły

New industrial cluster

The construction of the LNG Terminal started the dynamic development of the external port in Świnoujście. Among other planned investments, there is also the construction of a large container terminal. In the beginning, its construction was considered in the current port but due to limited space, it wouldn't be beneficial for the gas port or the terminal. This is why the external port was dedicated to the reloading of the LNG. If the decision to build the container terminal is made, it will be constructed to the east of the gas port. Both terminals could share the area for the

Gazowiec UMM AL AMAD
UMM AL AMAD liquid gas carrier
19.10.2016

podzielić terenem pod budowę elektrociepłowni – ruszyły już rozmowy w tej sprawie z udziałem spółki GAZ-SYSTEM.

Teren dookoła nowego Terminalu LNG rozwija się bardzo intensywnie. W pobliżu trwa rozbudowa infrastruktury drogowej i kolejowej, która może posłużyć do transportu towarów z terminalu kontenerowego. W przyszłości wokół Terminalu LNG może powstać klastery przemysłowy. Rozwój wykorzystania LNG w regionie to także szansa na ewolucję okolic Świnoujścia w kierunku obszaru turystycznego, w którym ograniczony jest ruch samochodowy i brudny transport morski. Promy do Świnoujścia mogłyby wykorzystywać bowiem LNG do napędu. Polskie spółki tworzą już pierwsze konstrukcje tego typu. Świnoujskie wyspy mogłyby stać się obszarem rekreacyjnym funkcjonującym w oparciu o czystą, niskoemisyjną energię. Byłby to dodatkowy czynnik uatrakcyjnający region dla turystów.

Na Morzu Bałtyckim rośnie zapotrzebowanie na gaz ziemny jako paliwo dla jednostek pływających. Komisja Europejska wprowadziła wyśrubowane normy środowiskowe, a LNG umożliwia elastyczność dostaw na tereny nadal pozbawione odpowiedniej infrastruktury przesyłowej. Perspektywy rozwoju rynku gazu na Morzu Bałtyckim dają nadzieję na dalszą rozbudowę Terminalu LNG. Do 2020 r. po Bałtyku ma pływać od 400 do 600 jednostek

construction of the power plant. The negotiation talks have already started and GAZ-SYSTEM is enrolled in them.

The area around the new LNG Terminal has been developing rapidly. The nearby road and railway infrastructure has also been developed. It can also serve to transport goods from the container terminal. In the future, a new industrial cluster may be created around the terminal. The use of LNG is also a chance for the Świnoujście's region to market itself as an area of interest for tourists due to the low amount of car traffic and limited "dirty" sea traffic. Ferries to Świnoujście could use the LNG as a fuel source. Polish companies have already created the first constructions of this type. The islands near to Świnoujście could become a recreational area operating on the basis of clean, low-emission energy. It could also be an additional factor attracting tourists.

The demand for natural gas as a fuel for ships in the Baltic Sea is growing. The European Commission introduced high environmental norms and the LNG creates possibilities of deliveries to areas without proper industrial infrastructure. The perspectives of the development of the gas market for the Baltic Sea gives the chance for the further expansion of the LNG Terminal. By 2020, between 400–600 units are expected to be sailing on the Baltic Sea. In 2030, the expected number is 1,000.

Ramiona rozładunkowe LNG
LNG unloading arms
19.11.2015





napędzanych gazem skroplonym. W 2030 r. ma ich być ok. 1000. Według obliczeń Akademii Morskiej dadzą one zbyt na około 10 mln ton gazu skroplonego rocznie. Ze względu na tę perspektywę zaprojektowano port o takiej wielkości, która pozwoli na budowę dodatkowej infrastruktury w postaci nabrzeża przeładunkowego do bunkrowania statków. Na nabrzeżu Terminalu LNG może także powstać drugie stanowisko rozładunkowe, które pozwoliłoby zwiększyć częstotliwość dostaw. Jego budowa będzie miała sens po zwiększeniu zdolności regazyfikacyjnej obiektu, a ta będzie zależała od sygnałów z rynku.

Po odpowiednim dostosowaniu infrastruktury kolejowej w Polsce byłby możliwy transport kolejowy LNG. W ramach rozbudowy Terminalu LNG jest analizowana budowa bocznic kolejowej. Izokontenery z gazem mogłyby trafić także na rynki w Austrii i Niemczech, gdzie koleje są dostosowane do obsługi tego rodzaju ładunków.

Gaz skroplony ze Świnoujścia może być także reeksportowany do innych portów, jeżeli powstanie tam odpowiednia infrastruktura pozwalająca przeładowywać LNG na mniejsze jednostki. Takie rozwiązanie jest analizowane przez GAZ-SYSTEM. Paliwo jest już transportowane ze Świnoujścia cysternami samochodowymi po lądzie. Rozważana jest rozbudowa stanowisk dla ciężarówek. W ten sposób

According to the estimations made by the Maritime University, they will meet demand for around 10 million tons of LNG per year. Because of this perspective, the port was constructed in a way that will allow it to be developed. By building an additional reloading jetty. On the terminal's jetty there can also be created another reloading position which would allow the frequency of deliveries to increase. Its construction will make sense after increasing the regasification capacity of the facility. It will also depend on the signals from the market.

The adjustment of the railway infrastructure in Poland would allow trains to transport LNG. The preliminary plan involves the analysis of constructing a railway siding at the terminal. Containers with LNG could also be transported to Austria and Germany, where the railways are accustomed to dealing with these types of loads.

The LNG from Świnoujście could also be re-exported to other ports if a proper infrastructure that would let it be reloaded to smaller units is created. GAZ-SYSTEM is analysing such a solution. The fuel is already transported from Świnoujście by truck cisterns. The truck cisterns' terminal extension is also being considered as well. This way, the LNG Terminal may foster the gasifica-

Terminal LNG może przyspieszyć gazyfikację kraju. Może to stanowić bodziec do rozwoju lądowych sieci tankowania CNG i LNG. Tankowanie samochodów osobowych gazem wpisuje się w plan rozwoju czystego transportu podjęty przez rząd Polski.

W ciągu czterech miesięcy funkcjonowania Terminalu LNG zanotowano skokowy, kilkukrotny miesięczny wzrost transportu gazu skroplonego ze Świnoujścia. To trend obserwowany także na pozostałych terminalach, który otwiera perspektywę dla innych branż oraz współpracy z zainteresowanymi partnerami w kraju. Wszystko zależy jednak od powstawania nowych instalacji wykorzystujących LNG na terenie kraju. Z tego powodu istotnym czynnikiem rozwoju transportu cysternowego będzie przyszły udział gazu ziemnego w miksie energetycznym w Polsce i za granicą.

Rozważane usługi dodatkowe to transport wodny śródlądowy LNG na małych jednostkach przez Odrzańską Drogę Wodną. Paliwo ze Świnoujścia mogłoby dzięki usługom bunkrowania napędzać tamtejsze barki. W tym celu projekt rozbudowy Terminalu LNG zakłada możliwość budowy stanowiska załadunkowego. W przyszłości możliwe jest również wytwarzanie ciepła na terenie terminalu regazyfikacyjnego poprzez kogenerację i jego sprzedaż do systemów grzewczych. Kogeneracja mogłaby posłużyć także do regazyfikacji, nawet do poziomu powyżej 10 mld m³ rocznie.

tion of the country. It could be a stimulus to develop a network of CNG and LNG stations. Refuelling cars with gas fits into the plan for clean transport development as adopted by the Polish government.

Within four months of operations at the LNG Terminal starting, a huge increase in the LNG transport from Świnoujście has been observed. This trend is also being observed in other terminals. It creates the potential for other industries. However, it all depends on the appearance of new LNG installations in Poland. This is why an important factor for the development of tank car transportation will be the future participation of natural gas in the Polish energy mix as well as abroad.

Other considered services include inland water transportation of LNG by small vessels via the Oder River. The fuel from Świnoujście might serve its boats by means of a refuelling service. For this purpose, the project for the development of the terminal takes into consideration the construction of an unloading terminal. In the future, it will also be possible to create heat in the regasification terminal by cogeneration and to sell it to the heating systems. Cogeneration could also serve regasification, even to a level exceeding 10 billion cubic metres per year.

Holownik asysty gazowca AL GATTARA
AL GATTARA liquid gas carrier escort tug
7.08.2016



Obecnie Świnoujście wykorzystuje elektrownię węglową, którą mogłaby uzupełnić lub nawet zastąpić instalacja na gaz. Zarządzający terminalem rozważają zaoferowanie klientom usług zintegrowanych, czyli możliwości kupowania, przez użytkownika terminalu, gazu skroplonego w lecie, kiedy jest tańszy, i poboru w zimie, gdy cena gazu rośnie. To atrakcyjna opcja dla inwestorów, do rozwinięcia której może posłużyć rozważany trzeci zbiornik LNG. W przyszłości można także wykorzystać wytwarzany w procesie eksploatacji terminalu chłód w przemyśle rolno-spożywczym na terenie województwa zachodniopomorskiego.

Świnoujście is currently operating a coal-fuelled power plant which could be complemented or even replaced by a gas installation. Management of the terminal is considering to offer its customers integrated services – an opportunity to purchase gas in the summer when its price is lower and to then use it in the winter. It is an attractive prospect for investors and a third planned tank could serve it. In the future, cold generated during the exploitation processes could also be used in the agricultural and food industries in the West Pomeranian province.

Panorama Portu w Świnoujściu
Panorama of the port in Świnoujście
13.11.2016

FALOCHRON

TERMINAL

22.06
2006

Podjęcie decyzji o budowie gazoportu na posiedzeniu Rady Bezpieczeństwa Narodowego.

4.12
2007

Podpisanie umowy na zaprojektowanie falochronu osłonowego dla portu zewnętrznego w Świnoujściu.

10.01
2008

Podpisanie umowy na opracowanie projektu budowlanego.

3.09
2009

Uzyskanie pozwolenia na budowę dla falochronu osłonowego portu zewnętrznego w Świnoujściu.

21.05
2010

Podpisanie umowy na budowę falochronu osłonowego portu zewnętrznego w Świnoujściu.

15.07
2009

Uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę.

28.05
2010

Przekazanie placu budowy Wykonawcy.

15.07
2010

Podpisanie umowy na budowę terminalu z Wykonawcą.

17.09
2010

Przekazanie placu budowy Wykonawcy.

30.06
2012

Zakończenie budowy pierwszego odcinka falochronu i przekazanie go Partnerom.

29.04
2013

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla falochronu osłonowego portu zewnętrznego w Świnoujściu wraz z infrastrukturą dostępową.

3.12
2015

Zakończenie budowy terminalu i rozpoczęcie rozruchu.

11-19.12
2015

Pierwsza dostawa LNG na potrzeby schłodzenia, rozruchu i testów terminalu.

8-10.02
2016

Druga dostawa LNG na potrzeby schłodzenia, rozruchu i testów terminalu.

7.01
2016

Pierwsza wysyłka gazu z terminalu do Krajowej Sieci Przesyłowej.

27.04
2016

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla terminalu.

17.06
2016

Gazowiec AL NUAMAN wpłynął z pierwszą komercyjną dostawą LNG.



15.12
2006

Podjęcie decyzji o wyborze Świnoujścia na lokalizację gazoportu.

24.04
2009

Przyjęcie przez Sejm RP Ustawy o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Specustawy).

15.01
2010

Uzyskanie pozwolenia na budowę.

15.07
2010

Przekazanie placu budowy Wykonawcy.

4.07
2012

Zakończenie budowy pierwszego obiektu i przekazanie go do PLNG.

9.07
2013

Uzyskanie ostatniego pozwolenia na użytkowanie.

18.06
2016

Uroczystość nadania Terminalowi LNG w Świnoujściu im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego.

NABRZEŻE

14.05
2008

Podpisanie umowy na zaprojektowanie nabrzeża w porcie zewnętrznym w Świnoujściu.

14.05
2010

Podpisanie umowy na budowę nabrzeża w porcie zewnętrznym w Świnoujściu.

29.04
2011

Uzyskanie pozwolenia na budowę dla części przesyłowej gazociągu.

9.11
2012

Zakończenie głównych robót budowlanych i przekazanie obiektów do PLNG.

21.05
2014

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla części przyłączeniowej gazociągu.

GAZOCIĄG

19.04
2010

Podpisanie umowy na zaprojektowanie gazociągu Świnoujście-Szczecin.

12.04
2011

Uzyskanie pozwolenia na budowę dla części przyłączeniowej gazociągu.

29.12
2011

Podpisanie umowy na wykonanie robót budowlano-montażowych z Wykonawcą.

23.03
2012

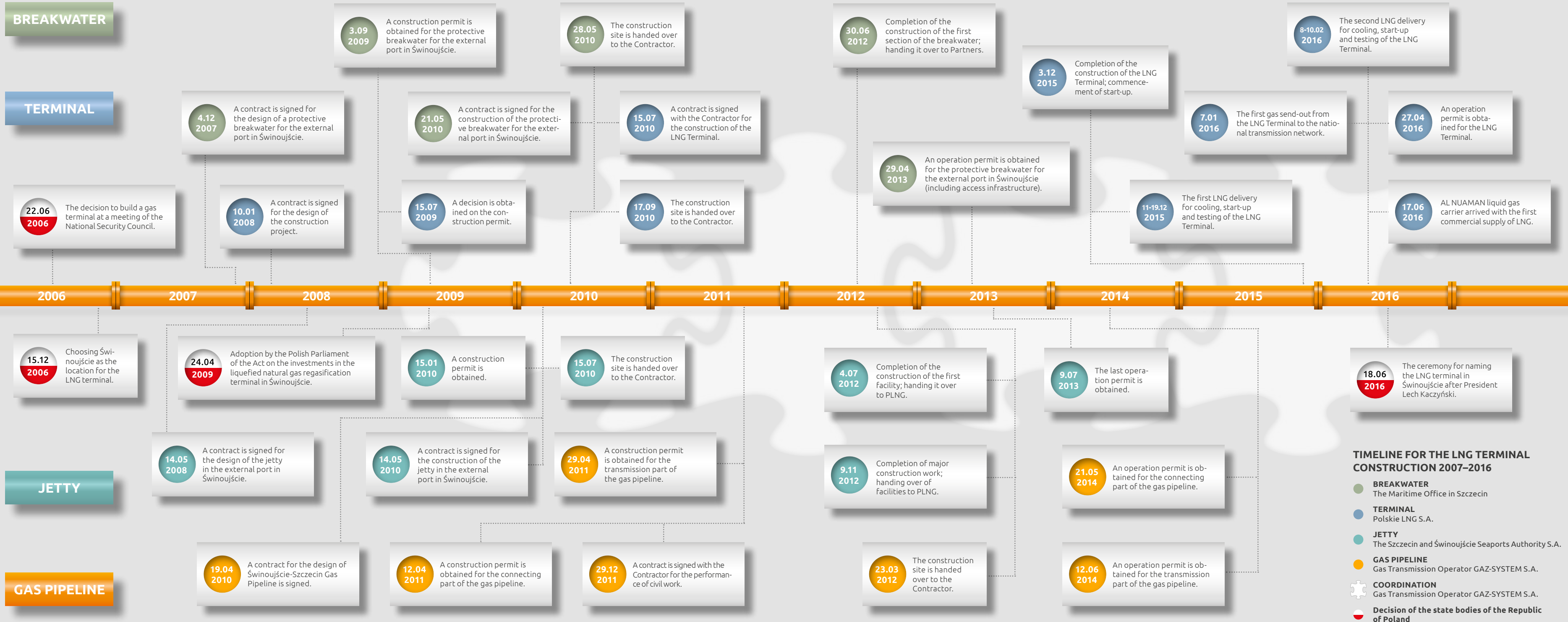
Przekazanie placu budowy Wykonawcy.

12.06
2014

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla części przesyłowej gazociągu.

KALENDARIUM BUDOWY TERMINALU LNG 2006-2016

- FALOCHRON**
Urząd Morski w Szczecinie
- TERMINAL**
Polskie LNG S.A.
- NABRZEŻE**
Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.
- GAZOCIĄG**
Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
- KOORDYNACJA**
Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
- Decyzje organów państwowych RP**





Panorama Terminalu LNG
Panorama of the LNG Terminal
18.06.2016

PODSUMOWANIE

Budowa Terminalu LNG im. Lecha Kaczyńskiego w Świnoujściu była jednym z najważniejszych projektów rozwoju infrastruktury energetycznej w historii Polski po 1989 r. Dzięki wizjonerstwu pomysłodawców, budując gazoport udało się zrealizować kilka ważnych celów strategicznych polskiej gospodarki, a tym samym zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne kraju. Niezależność od dostaw surowca energetycznego tylko z jednego kierunku, rozszerzenie wachlarza potencjalnych dostawców, a także otwarcie kluczowego korytarza energetycznego na kierunku Północ-Południe, to osiągnięcia cenne nie tylko dla Polski, ale i dla wszystkich państw Europy Środkowo-Wschodniej.

Warto podkreślić, że skroplony gaz ziemny to jeden z najczystszych surowców energetycznych dostępnych dziś na świecie. Jego spalanie nie jest tak obciążające dla środowiska jak spalanie tradycyjnych surowców energetycznych. Dlatego też budowa Terminalu LNG im. Lecha Kaczyńskiego, jako Projekt Wspólnego Zainteresowania, wpisana się w długofalowe cele unijnej polityki energetycznej i klimatycznej.

Gazoport w Świnoujściu nie pozostanie bez wpływu na zwykłego konsumenta, tzw. odbiorcę końcowego – czy będą to firmy, czy

SUMMARY

The construction of the Lech Kaczyński terminal in Świnoujście has been one of the most important infrastructural projects in the history of Poland since 1989. Thanks to the vision of its originators, the construction of the gas port also helped to implement other key strategic goals of the Polish economy and, at the same time, to boost the country's energy security. Gas deliveries from more than one supplier, and the extension of the suppliers' range as well as the opening of a key energy corridor in the North-South direction are crucial achievements not only for Poland but also for all the states of Central and Eastern Europe.

It is noteworthy that LNG is one of the cleanest available energy resources on Earth. The burning process is not as damaging to the environment as burning of other traditional energy resources. This is why the construction of the Lech Kaczyński LNG Terminal as a project of common interest fits into the long-term goals of European energy and climate policies.

The gas port in Świnoujście will have an impact on the regular consumer – the so-called final recipient, be it companies or households. The release of the energy market and the increase in the competition are the factors which,

Falochrony portu w Świnoujściu
Breakwaters in Świnoujście
7.08.2016



gospodarstwa domowe. Uwolnienie rynku energetycznego oraz wzrost widocznej na nim konkurencji to czynniki, które w długim okresie powinny przyczynić się do spadku cen gazu, a tym samym zwiększenia konkurencyjności firm całego regionu.

Program budowy gazoportu to inwestycja na skalę Europy i świata. Obiekt został wybudowany przy użyciu najlepszych dostępnych technologii oraz we współpracy z najwybitniejszymi fachowcami budownictwa morskiego. Nowoczesne metody konstrukcji zbiorników, specjalne procedury certyfikacji obiektów do użytku oraz systemy zabezpieczeń zapewniają najwyższy poziom bezpieczeństwa. Jego realizacja nie byłaby możliwa, gdyby nie zaangażowanie kolejnych ekip rządzących oraz administracji Prezydenta Lecha Kaczyńskiego. Projekty inwestycyjne tego rozmiaru i czasochłonności wymagają nie tylko dalekowzrocznej wizji, misji i dobrze ustanowionych celów, ale i porozumienia ponad podziałami, co przy tym projekcie udało się osiągnąć.

Uczestnicy programu inwestycji w zakresie Terminalu LNG realizując swoje projekty wykazali się dużą determinacją we współdziałaniu. Dzięki współpracy i zaangażowaniu wielu firm, instytucji oraz organizacji społeczeństwa obywatelskiego gazoport już działa i będzie służył interesom całego regionu, jak również społeczności lokalnej.

in the long run, should bring about a decrease in gas prices and greater competitiveness among the companies in the region.

The scale of the terminal construction program is an investment with a European and global meaning. The facility has been constructed with the use of the latest technologies and in cooperation with the most outstanding maritime building specialists. Innovative methods of the tanks' construction and the special certification procedures make sure the security level is also the highest possible available. The implementation of the investment would not be possible without the engagement of the administration of President Lech Kaczyński and successive Polish governments. Such complex and time-consuming investments require not only a far-seeing vision, sense of mission and well-established goals but also a common agreement beyond the boundaries which were achieved in this case.

The participants in the LNG Terminal investment displayed great determination in the cooperative front they presented. Thanks to this and the engagement of many companies, institutions and NGOs, the gas port has been operating and will continue to serve the interests of the entire region as well as those of the local community.

Terminal LNG im. Prezydenta
Lecha Kaczyńskiego

President Lech Kaczyński
LNG Terminal *

18.06.2016

* President Lech Kaczyński initiated and conducted a proactive energy policy for Poland in Europe over the period 2005–2010. The decision to build a gas terminal in Świnoujście was the outcome of these pursuits. The LNG Terminal was under construction during the years 2006–2016. It is the first fixed installation of its kind in Central Europe and the first project allowing the routes of natural gas supply to Poland to be diversified.

Terminal LNG im. Prezydenta Lecha Kaczyńskiego

Prezydent Lech Kaczyński zainicjował i prowadził w latach 2005-2010 aktywną politykę energetyczną Polski w Europie. Rezultatem tych działań była decyzja o budowie gazoportu w Świnoujściu. Terminal LNG powstawał w latach 2006-2016. To pierwsza tego typu stała instalacja w Europie Środkowej i pierwsza inwestycja, pozwalająca na dywersyfikację dostaw gazu ziemnego do Polski.



Gazowiec AL KHUWAIR
AL KHUWAIR liquid gas carrier
13.11.2016



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAPHY

Blacharski T., Matelska K., Biały R., Cieślík T., Szurlej A., *Wpływ terminalu LNG na rozwój krajowego rynku gazu ziemnego*, Przegląd Gazowniczy, czerwiec / June 2016, ss./pp. 8–11.

Gucma M., *Dla kogo LNG*, Przegląd Gazowniczy, czerwiec / June 2016, s./p. 13.

Hurka O., *Terminal LNG jako narzędzie dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego do Polski*, Przegląd Gazowniczy, czerwiec / June 2016, s./p. 12.

Jakóbk W., *Bałtycki plan Niemiec i Rosji*, Przegląd Gazowniczy, czerwiec / June 2016, ss./pp. 22–24.

Łabuda M., *Porównanie terminali LNG w Świnoujściu i Kłajpedzie*, Przegląd Gazowniczy, marzec / March 2015, ss./pp. 62–63.

Łojewski W., Kachelek G., *Rozruch terminalu LNG w Świnoujściu*, Przegląd Gazowniczy, czerwiec / June 2016, ss./pp. 16–17.

Matkowski A., Sienkiewicz M., *Polski terminal gazu skroplonego (LNG) – geneza i ewolucja projektu*, Gaz, woda i technika sanitarna, wrzesień / September 2011, ss./pp. 306–310.

Matkowski A., Sienkiewicz M., *Projekt korytarza transportu gazu Północ-Południe*, Wiadomości 7(159)/2011.

Raport z funkcjonowania i efektywności Systemu Koordynacji Budowy Terminalu LNG w Świnoujściu 2010–2016 / Report on the operation and efficiency of the Coordination System for the LNG Terminal in Świnoujście 2010–2016, wyd. GAZ-SYSTEM, maj / May 2016.

Raport z wdrożenia i funkcjonowania Systemu Koordynacji Budowy Terminalu LNG w Świnoujściu / Report on implementation and operation of the Project Coordination System for the Świnoujście LNG Terminal, wyd. GAZ-SYSTEM, grudzień / December 2011.

Rosicki R., Rosicki G., *Znaczenie gazociągu Nord Stream dla Polski*, Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego 6/12, ss./pp. 139–156.

Sienkiewicz M., *Bezpieczeństwo rynku gazu ziemnego w Polsce – aspekt formalno-prawny*, Wiadomości 4(192)/2014, ss./pp. 17–21.

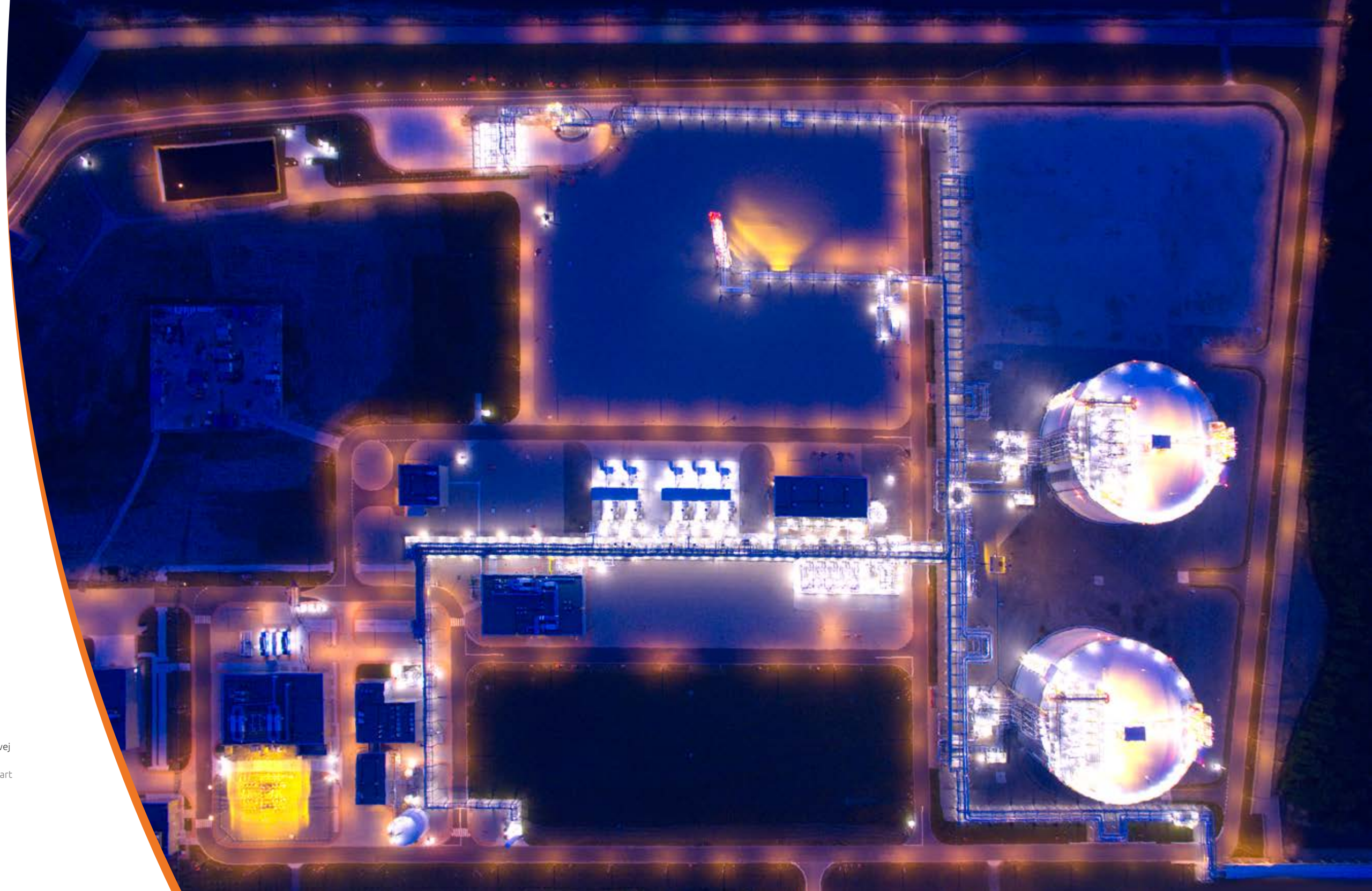
Sienkiewicz M., *Niemiecko-rosyjska współpraca w sektorze gazu ziemnego*, Wiadomości 1(165)/2012, ss./pp. 13–17.

Stępień T., Zawisza A., *Bezpieczeństwo energetyczne a suwerenność państwowa*, wyd. New Direction, czerwiec / June 2011.

Widok części lądowej
terminalu

View on the land part
of the terminal

18.06.2016



Wydawca / Publisher

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.
ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa, Poland
www.gaz-system.pl

Koncepcja i konsultacja merytoryczna / Concept and consultations

Krzysztof Wiśniewski, Wojciech Drop, Maciej Łabuda, Anna Jarosik-Gajda,
Katarzyna Chrułska, Anna Horosiewicz, Agata Słupecka, Jacek Kasperek, Sebastian Bawankiewicz,
Joanna Zdanowska, Mateusz Kirwil (Pion LNG GAZ-SYSTEM)
Paweł Jakubowski, Sławomir Sieradzki, Piotr Kuś, Dariusz Kryczka (Pion Rozwoju GAZ-SYSTEM)
Zbigniew Bobiński (Pion Eksploatacji GAZ-SYSTEM)
Tomasz Pietrasieński, Anna Starosta (Biuro Komunikacji Korporacyjnej GAZ-SYSTEM)
Adam Łupkowski (Pion Eksploatacji Polskie LNG)

Tekst i tłumaczenie / Text and translation

Wojciech Jakóbk

Współpraca / Co-operation
Wojciech Drop

Znaczącym materiałem do tekstu były wywiady przeprowadzone z uczestnikami procesu programu inwestycji: /
An important part of the text were the interviews conducted with participants of the investment programme process:
UMS, ZMPSiŚ, GAZ-SYSTEM, Polskie LNG, PGNiG, AMS.

Redakcja tekstu / Editor

Paulina Pacuła

Fotografie / Photographs

Archiwum GAZ-SYSTEM
s./p. 163 fot./photo Krzysztof Sitkowski (KPRP)

Współpraca redakcyjna, projekt graficzny i skład / Editorial co-operation, graphic design, typesetting

Agencja Reklamy ORPHA
Beata Leśniewska, Łukasz Kujawski, Katarzyna Panek
www.orpha.pl

Druk / Print

Zakład Poligraficzny MOŚ & ŁUCZAK Sp. j.
ul. Piwna 1, 61-065 Poznań, Poland

ISBN 978-83-946717-0-9

Wszelkie prawa zastrzeżone / All rights reserved
Warszawa 2016

