



# TIMS

Technical Infrastructure Management System



**TRANSITION**  
TECHNOLOGIES

# gasLUX

## gasLUX Framework

**GLS** Platforma integrująca i interfejs użytkownika

Panele wizualizacyjne

Przepływy pracy

Repozytorium dokumentów

Dziennik operatora

### Procesy komercyjne [COMS]

**SMS** Zarządzanie

**GCC** Komunikacja

**BRS** Rozliczanie

### Procesy techniczne [TIMS]

**EDS, TAMI, NF, PDMS** Informacja

**COS, PSOS, AGFS** Symulacja

**SOE, CEP** Optymalizacja

### vSMS Zarządzanie i Optymalizacja

Rodzina produktów gasLUX została zaprojektowana dla klientów działających na rynku gazu jako operatorzy podziemnych magazynów (OSM) i/lub operatorzy sieci przesyłowych (OSP). gasLUX oferuje przejrzystość i elastyczność wszystkich procesów technicznych i biznesowych poprzez najnowocześniejsze rozwiązania w zakresie zarządzania, monitorowania, symulacji i optymalizacji. Modułowy i użyteczny system gasLUX pokrywa funkcjonalnie szeroki zakres obszarów, począwszy od marketingu, poprzez komercyjne i techniczne

zarządzanie, skończywszy na rozliczaniu i fakturowaniu wykonanych usług. Narzędzia wypracowane w ramach rodziny produktów gasLUX stanowią podwaliny do dalszego rozwoju systemów informatycznych w obszarze gazowym, takich jak Logistics Management System (LMS) do wsparcia branży LNG. Rozwój oprogramowania gasLUX jest zgodny z głównymi trendami Green Deal. Elastyczna architektura rozwiązania pozwala na uwzględnianie zmian rynkowych, w tym na dynamiczny rozwój technologii wodorowych.

## Cechy systemu gasLUX



### Intuicyjna obsługa

Modułowa struktura, zapewniająca elastyczną konfigurację. Dostęp do wszystkich funkcjonalności poprzez jeden spójny interfejs WWW. Pulpity do efektywnej wizualizacji danych konfigurowane przez użytkownika.



### Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo zapewnione poprzez pewną i przemyślaną architekturę systemu oraz zaawansowane rozwiązania autoryzacji użytkowników.



### Pełna kontrola

Rejestracja wszystkich aktywności systemu i użytkowników w jednym dzienniku zdarzeń.



### Szeroka skala

Architektura systemu umożliwiająca łatwe rozszerzenie zakresu użyteczności (nowi użytkownicy, zakres wprowadzanych danych).



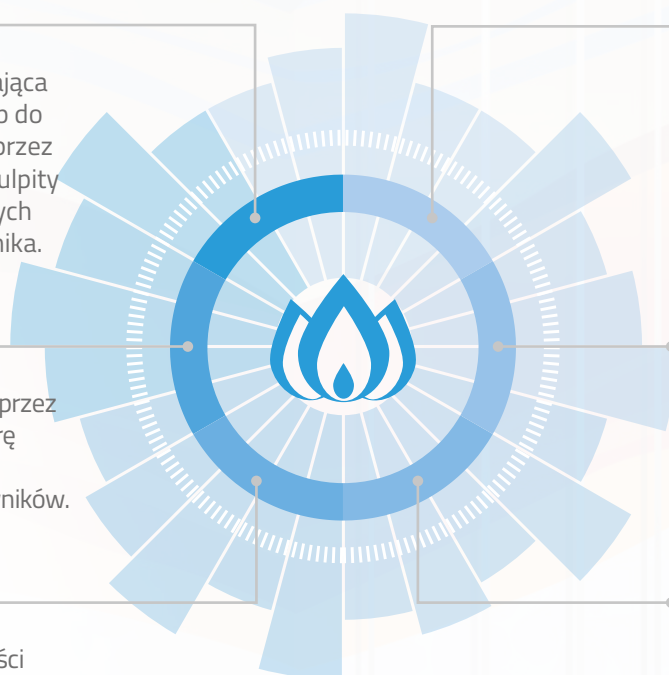
### Elastyczność

Możliwe wdrożenie dodatkowych rozwiązań w przypadku zidentyfikowania nowych wymagań.



### Niezawodność

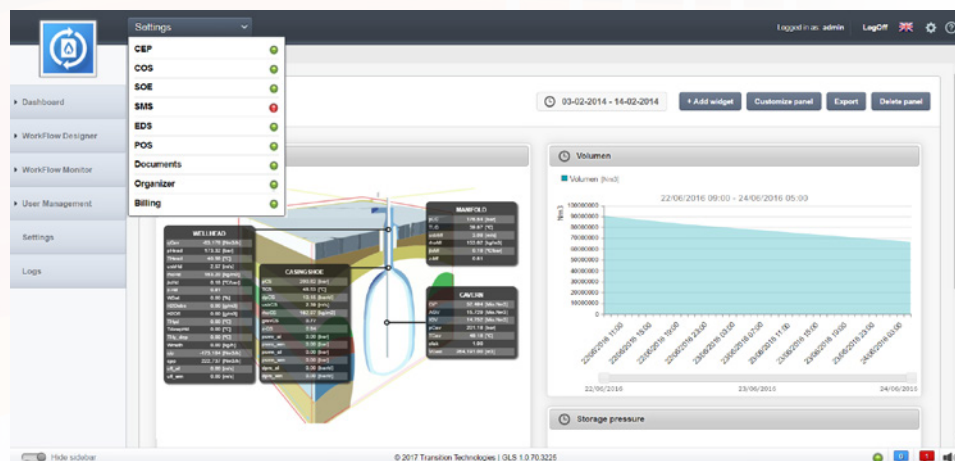
Dostępność i dokładność wyników dzięki wykorzystaniu nowoczesnych i sprawdzonych technologii.



## gasLUX – podstawowe funkcje



- Spójny i przejrzysty interfejs WWW dla wszystkich produktów gasLUX**  
gasLUX zapewnia dostęp do wszystkich modułów funkcjonalnych poprzez jeden interfejs graficzny, dostępny z poziomu sieci firmowej.
- Spójne zarządzanie użytkownikami**  
gasLUX zapewnia zunifikowany mechanizm autoryzacji i zarządzania dostępem użytkowników, z możliwością tworzenia i administrowania grupami użytkowników o określonych rolach.
- Pulpity użytkownika**  
Specjalny moduł służący do wizualizacji wyników, z dostępem do wszystkich aktualnych i archiwalnych danych, jak i możliwością graficznej analizy kluczowych wskaźników wydajności (KPI). Prosta konfiguracja dla każdego użytkownika.
- Automatyczne uruchamianie procesów**  
System umożliwi konfigurację i wykonywanie automatycznych procesów działających pomiędzy modułami gasLUX, łącząc ich indywidualne funkcjonalności.
- Wspólne repozytorium dokumentów**  
Wszystkie istotne dokumenty związane z zarządzaniem magazynem gazu, takie jak raporty systemowe, dane kontraktowe, faktury i inne dokumenty, przechowywane są we wspólnym repozytorium dostępnym poprzez główny interfejs.
- Dzienniki systemowe dla wszystkich modułów**  
Umożliwiają szybki audyt operacji wykonywanych przez system i jego użytkowników.



screenshot z gasLUX

# Technical Infrastructure Management System [TIMS]

TIMS to modułowe i konfigurowalne rozwiązanie IT, wspierające różnorakie procesy decyzyjne i cele związane z techniczną realizacją nominacji gazowych. Pozwala na kompleksowe zarządzanie instalacjami technicznymi podziemnych magazynów gazu, sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.



## Informacja

Dostęp do bieżących i archiwalnych danych pomiarowych i obliczonych współczynników KPI

Dostępność i status wszystkich elementów instalacji technicznej

Plany konserwacyjne i przewidywane postoje planowe urządzeń

Raporty parametrów opisujących jakość i efektywność realizowanych procesów

Wyniki symulacji instalacji podziemnej i naziemnej

Analiza wyników optymalizacji procesu magazynowania i przesyłu

Aktualne i przewidywane koszty związane z obsługą przychodzących nominacji

## Symulacja

Szacowanie przyszłych możliwości obsługi nominacji

Kalkulacja kosztów operacyjnych dla poszczególnych elementów instalacji (np. sprzężarek)

Dostarczanie danych dla procesów decyzyjnych związanych z realizacją zanominowanego przepływu gazu

Techniczna weryfikacja nominacji uwzględniająca bieżący i przewidywany stan instalacji technicznej

Kontrola parametrów struktury geologicznej

## Optymalizacja

Zapewnienie technicznej wykonalności nominowanego profilu przepływu gazu, uwzględniając aktualny stan techniczny instalacji

Minimalizacja kosztów realizacji harmonogramu operacyjnego poprzez wyznaczenie optymalnej kombinacji wykorzystywanych urządzeń i ich obciążenia (optymalna ścieżka gazu)

Przygotowywanie krótko- i długoterminowych raportów optymalnej dystrybucji nominacji pomiędzy elementy instalacji technicznej

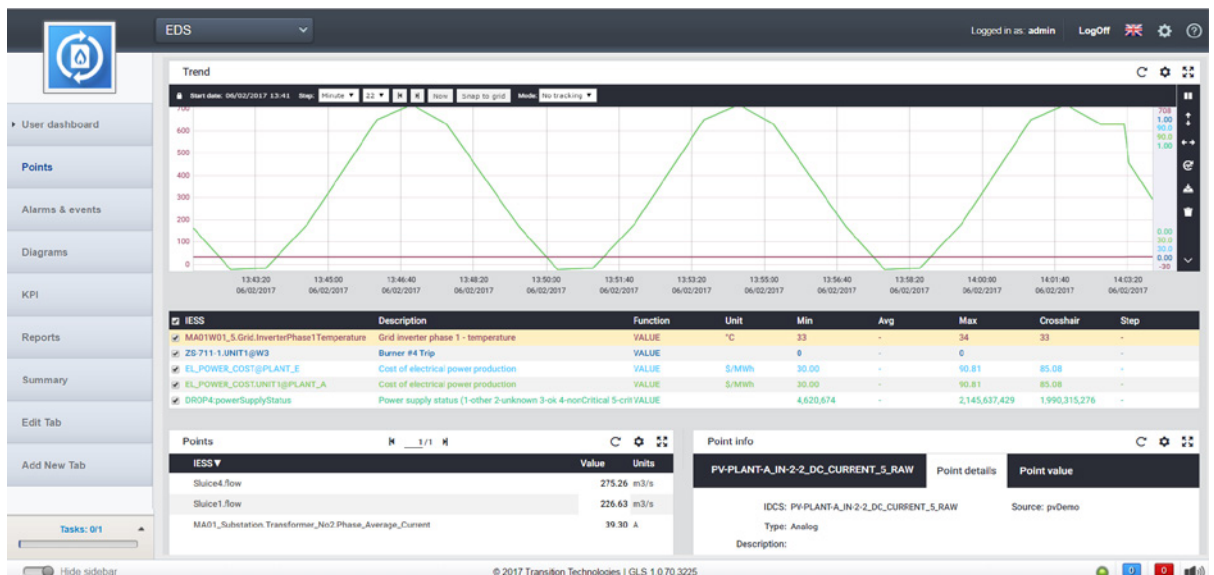
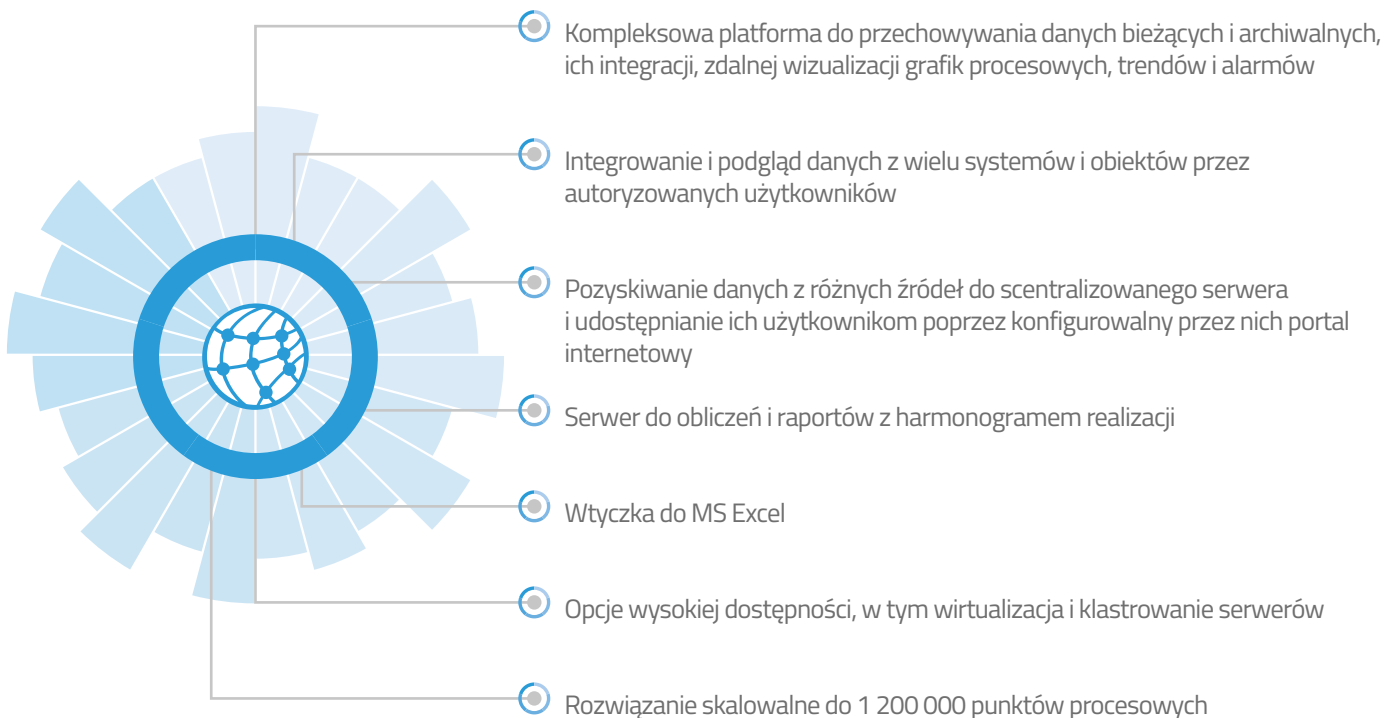
Zapewnienie bezpieczeństwa operacji poprzez uwzględnianie ograniczeń technicznych instalacji

# Enterprise Data Server (EDS)

EDS to wszechstronny system do zbierania, walidacji, przetwarzania i monitorowania danych, umożliwiający analizowanie bieżących i archiwalnych danych procesowych z każdego miejsca w sieci firmowej. EDS pobiera dane z systemów automatyki, a także innych źródeł do jednej bazy danych o instalacji i prezentuje je na diagramach procesowych, listach alarmów, trendach i w raportach. Moduł

dostarcza wymaganych, aktualnych danych o procesach technologicznych szerokiemu gronu użytkowników w celu lepszego monitorowania i większej przejrzystości realizowanych procesów. EDS to dynamiczny produkt z dużą liczbą referencji i użytkowników. System jest na bieżąco utrzymywany i poddawany aktualizacjom (nowe funkcjonalności, wsparcie dla nowych platform sprzętowych, cyberbezpieczeństwo).

## EDS - najważniejsze funkcje



screenshot z EDS

# Technical Asset Management & Information (TAMI)

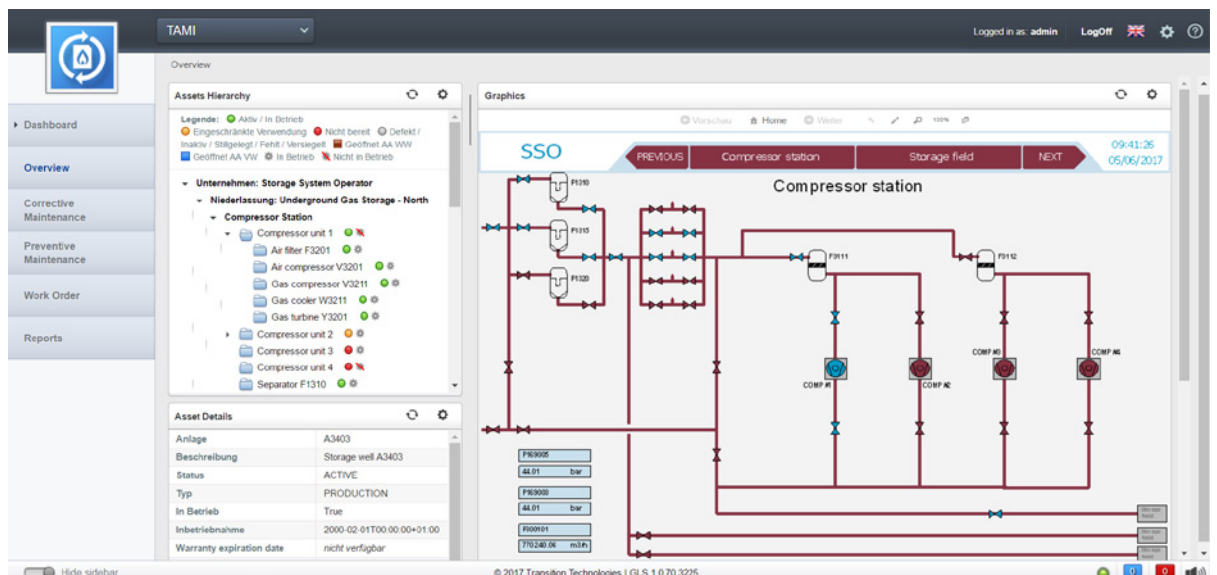
TAMI to nowoczesne, w pełni funkcjonalne narzędzie do zarządzania i monitorowania majątku technicznego. Jego unikatowość polega na wykorzystaniu danych operacyjnych do bieżącego monitorowania zasobów i automatyzacji procesów utrzymaniowych. TAMI jest spójnym środowiskiem informacyjnym stanowiącym pomost pomiędzy systemami automatyki a zasobami, integrując oba obszary we wspólnym środowisku z jednym interfejsem użytkownika.

Dzięki integracji z systemami CMMS, takimi jak IBM Maximo, zapewniony jest przepływ kompletnych informacji dotyczących zarządzania majątkiem technicznym. Wdrożenie TAMI i jego modułów umożliwia uzyskanie wyższego zwrotu z aktywów (ROA), przyczynia się do optymalizacji i zwiększenia wydajności pracy instalacji. Pozwala na redukcję kosztów utrzymania, napraw i eksploatacji o 10-25%.

## TAMI - najważniejsze funkcje



screenshot  
z TAMI



The screenshot displays the TAMI software interface. On the left, there is a navigation sidebar with options like Dashboard, Overview, Corrective Maintenance, Preventive Maintenance, Work Order, and Reports. The main area is divided into two panels:

- Assets Hierarchy:** Shows a tree structure for 'Unternehmen: Storage System Operator' and 'Niederlassung: Underground Gas Storage - North'. Under 'Compressor Station', it lists various units like 'Compressor unit 1', 'Air filter F3201', 'Air compressor V3201', 'Gas compressor V3211', 'Gas cooler W3211', 'Gas turbine Y3201', 'Compressor unit 2', 'Compressor unit 3', 'Compressor unit 4', and 'Separator F1310'. Each unit has a status indicator (green, yellow, or red).
- Asset Details:** Provides information for a specific asset (Anlage A3403), including its description ('Storage well A3403'), status ('ACTIVE'), type ('PRODUCTION'), and operational status ('In Betrieb: True').
- Graphics:** Displays a technical diagram of a 'Compressor station' (SSO). The diagram shows various components like compressors (COMP #1, #2, #3, #4), separators (SEP #1, #2), and filters (F1310, F1311, F1312). It includes a legend for pressure (P13005, P13006, P13007) and flow (F13005, F13006, F13007) indicators.

The interface also shows a user login 'admin' and a timestamp '09:41:26 05/06/2017'.

# Process Data Management System [PDMS]

Głównym zadaniem modułu PDMS jest pozyskiwanie danych pomiarowych z systemu automatyki oraz wspieranie kontrolowanego procesu proporcjonalnego rozdziału gazu między urządzeniami instalacji technicznej. W przypadku zakłóceń lub awarii punktu pomiarowego, moduł umożliwia ręczne korekty pomiarów. Bezpieczeństwo danych jest gwarantowane systemem rewizji, w którym każda korekta danych jest rejestrowana, zapewniając ciągłość i historię wprowadzonych do modułu przez użytkowników zmian.

PDMS posiada wygodne w konfiguracji raporty dzienne i miesięczne, gromadzące najważniejsze informacje ułatwiające codzienną pracę. Funkcje modułu pozwalają wykorzystać go również w innych gałęziach przemysłu. Moduł może być wykorzystywany jako narzędzie do gromadzenia i weryfikacji pomiarów przed wysłaniem ich do innych systemów, w których integralność danych ma kluczowe znaczenie.

## PDMS - najważniejsze funkcje



screenshot z PDMS

Modification Date	Username	Gas Day	Action Type	Status	Comment
08/01/2020 14:45:51	admin	19/12/2019	Status changed from verified to approved	Success	
20/12/2019 12:22:39	admin	19/12/2019	Status changed from provisional to verified	Success	
20/12/2019 12:22:34	admin	19/12/2019	Daily report allocation	Success	
20/12/2019 09:19:01	admin	19/12/2019	Session created	Success	

Modification Date	Username	Gas Day	Action Type	Status	Comment
08/01/2020 14:45:51	admin	12/2019	Status changed from verified to approved	Success	
08/01/2020 13:22:46	admin	12/2019	Monthly report correction	Success	
08/01/2020 13:17:37	admin	12/2019	Status changed from provisional to verified	Success	
02/12/2019 08:15:37	admin	12/2019	Session created	Success	

# Nomination Forecast [NF]

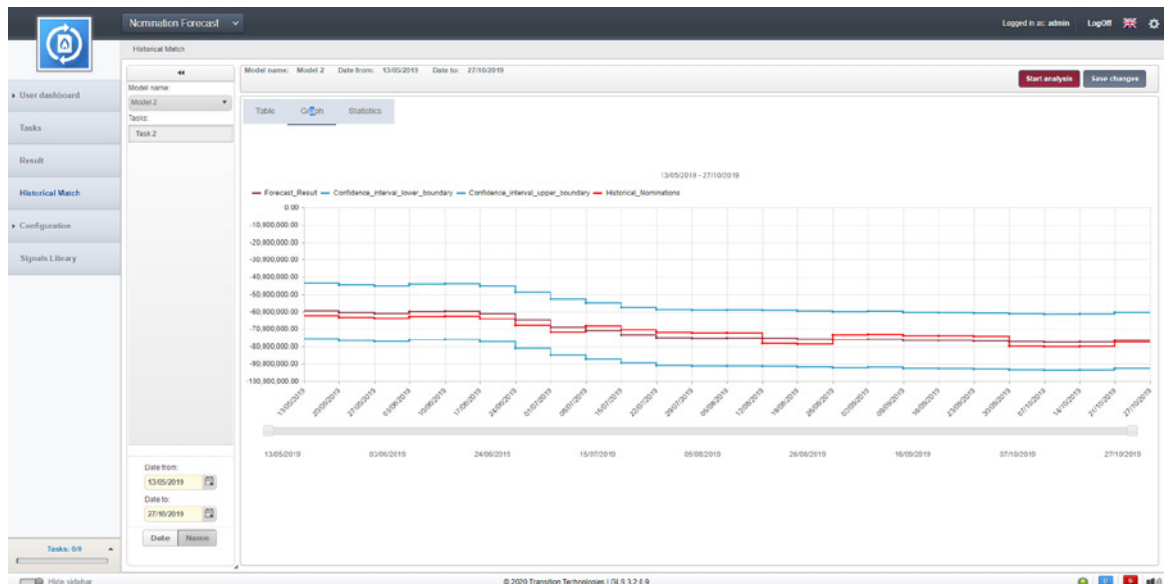
Aplikacja Nomination Forecast służy do prognozowania nominacji użytkowników podziemnych magazynów gazu lub sieci przesyłowej, z wykorzystaniem zaawansowanych modeli prognostycznych (liniowych oraz sieci neuronowych). Utworzone modele umożliwiają oszacowanie przewidywanej wartości nominacji dla długich horyzontów czasowych (maksymalnie do roku), co może być wykorzystywane w długoterminowym

zarządzaniu pracą instalacji. Wynikiem działania aplikacji jest prognozowana nominacja, prezentowana w granulacji tygodniowej wraz z przedziałem ufności modelu. Użytkownik aplikacji ma możliwość porównywania otrzymanych wyników z rzeczywistymi danymi oraz ich analizy w oparciu o szereg danych statystycznych dostarczanych przez system.

## NF - najważniejsze funkcje



screenshot  
z NF





# Cavern Operation Simulator (COS)

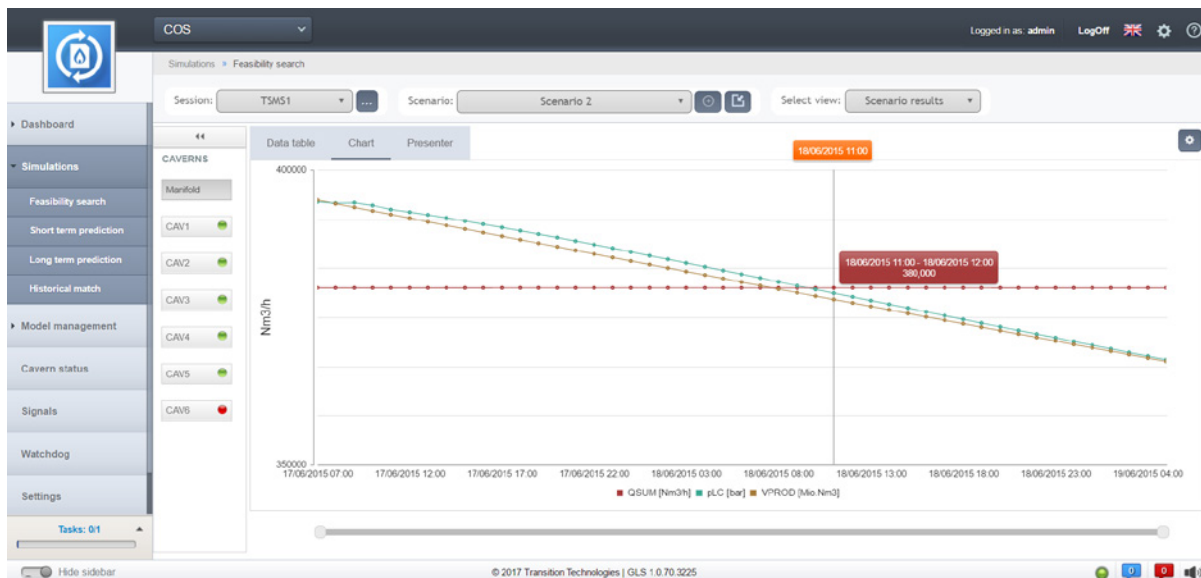
Symulator COS wspiera procesy związane z prognozowaniem dostępności kawern gazowych. Głównym celem i zaletą aplikacji jest umożliwienie użytkownikom przeprowadzenia wielu operacyjnych symulacji w ciągu dnia. Mogą one być realizowane dla znanych nominacji lub do weryfikacji możliwości magazynu w przypadku nowych zamówień na produkty magazynowe. COS integruje w pełni model instalacji

podziemnej z bieżącymi pomiarami pozyskiwanymi w większości przypadków z systemów automatyki. COS dostarcza operatorowi magazynu gazu dokładne i praktyczne informacje dotyczące aktualnej dostępności, stanu i symulowanego przyszłego zachowania kawern gazowych. COS wspiera procesy techniczne, ale również dostarcza informacje wspomagające procesy biznesowe.

## COS - najważniejsze funkcje



screenshot  
z COS

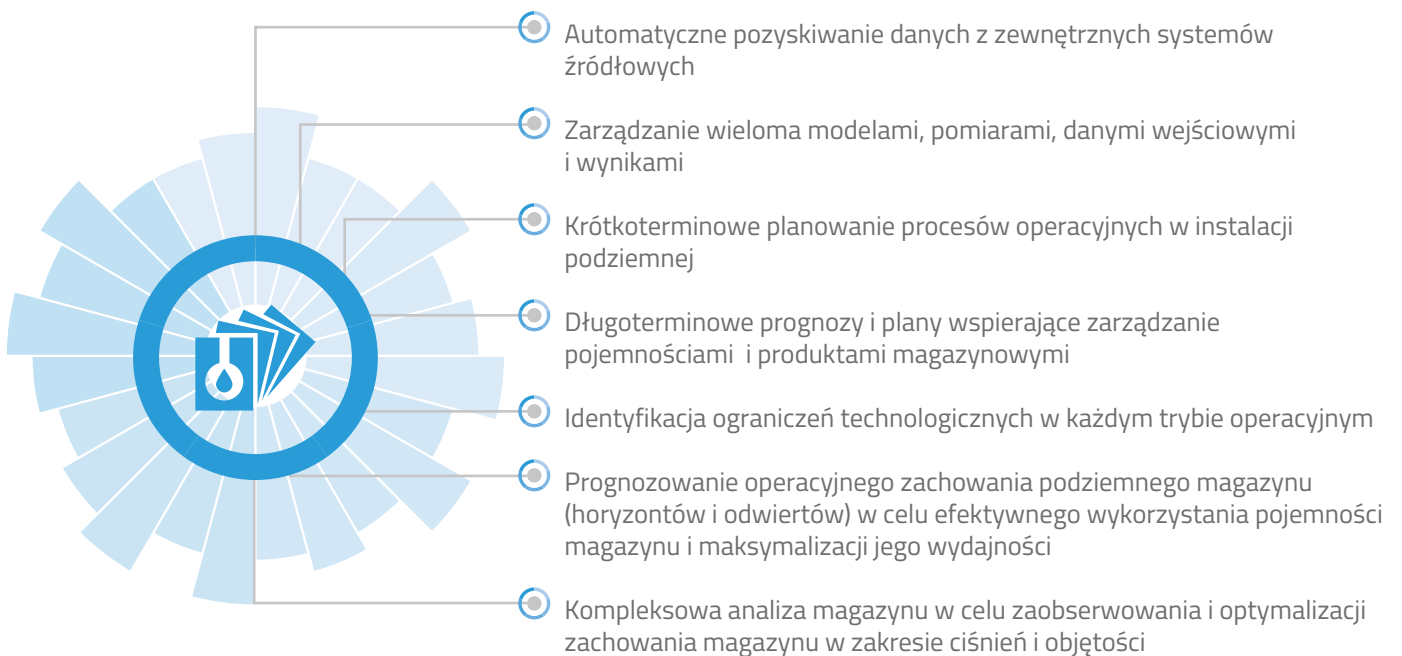


# Porous Storage Operation Simulator (PSOS)

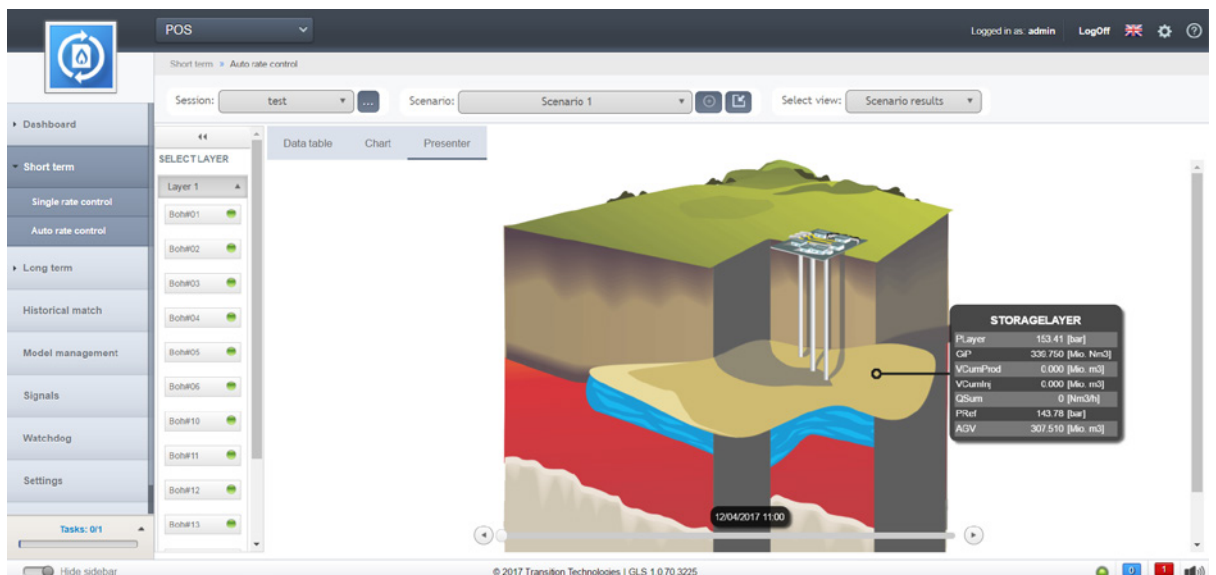
PSOS wspiera procesy związane z prognozowaniem dostępności magazynów gazu w strukturach porowatych (wyeksploatowanych złożach gazu lub ropy, warstwach wodonośnych). Głównym celem i zaletą aplikacji jest umożliwienie użytkownikom przeprowadzenia wielu operacyjnych symulacji w ciągu dnia. Mogą one być realizowane dla znanych nominacji lub do weryfikacji możliwości magazynu w przypadku nowych zamówień na produkty magazynowe. PSOS integruje w pełni model

instalacji podziemnej z bieżącymi pomiarami pozyskiwanymi głównie z systemów automatyki. PSOS może być używany jako samodzielny, szybko działający symulator, który pozwala na uzyskanie wyników, dotyczących zachowania części podziemnej magazynu. W połączeniu z innymi elementami oprogramowania gasLUX PSOS może stanowić istotną część kompleksowego systemu technicznego zarządzania magazynem.

## PSOS - najważniejsze funkcje



screenshot  
z PSOS

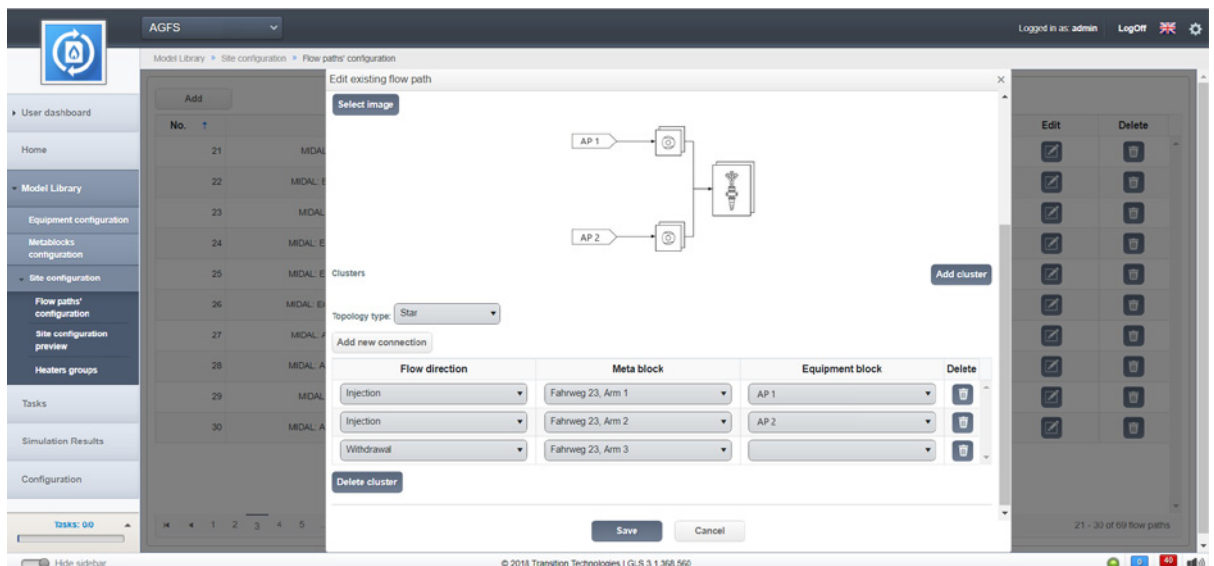
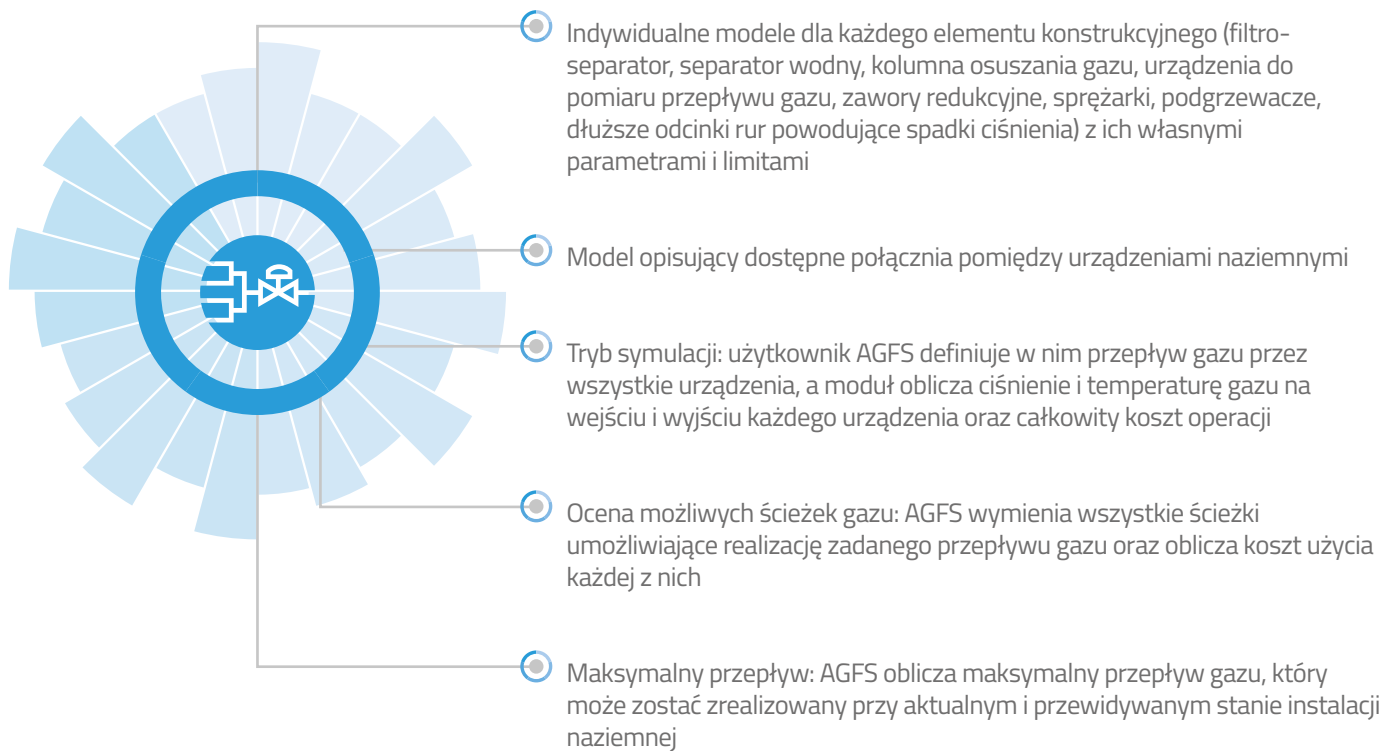


# Above Ground Facility Simulator (AGFS)

Głównym zadaniem modułu AGFS jest symulacja instalacji naziemnej magazynu gazu. Wspiera on dyspozytorów w zakresie prognozowania przyszłego stanu instalacji w zależności od ich decyzji. Najważniejszą zaletą AGFS jest możliwość szybkiej oceny dopuszczalnych konfiguracji

instalacji naziemnej, zapewniających możliwość realizacji zadanego przepływu gazu. Jest to, w połączeniu szacunkowym kosztem operacyjnym, ważnym elementem wsparcia procesu dyspozycji.

## AGFS - najważniejsze funkcje



screenshot z AGFS

# Compressor Energy Prognosis (CEP)

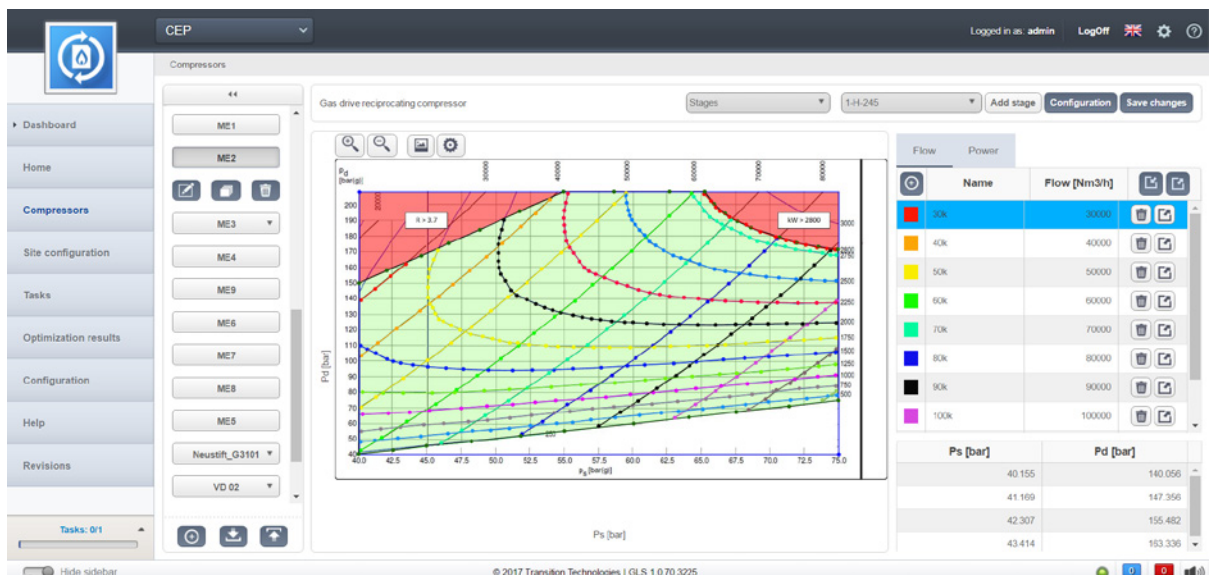
CEP jest narzędziem do obliczania i optymalizacji zużycia energii elektrycznej i/lub paliwa gazowego przez sprężarki. Bazując na nominacjach gazowych dla każdego rurociągu, narzędzie ustala konfigurację sprężarek, przepływy gazu dla poszczególnych sprężarek wszelkich typów oraz oblicza zapotrzebowanie na energię elektryczną i paliwo gazowe dla całego horyzontu czasowego zdefiniowanego przez użytkownika. CEP wspiera proces zaopatrzenia w energię poprzez dostarczanie

szczegółowych prognoz zużycia energii elektrycznej i paliwa gazowego. CEP pozwala zminimalizować koszty eksploatacji całego obiektu poprzez optymalny rozdział przepływu pomiędzy wszystkie dostępne sprężarki, ograniczając zużycie paliwa lub energii elektrycznej. Co więcej, zastosowanie CEP może prowadzić do przedłużenia żywotności sprężarek i zmniejszenia ich awaryjności, poprzez unikanie ich eksploatacji w krytycznych warunkach.

## CEP - najważniejsze funkcje



screenshot  
z CEP



# Storage Operation Expert (SOE)

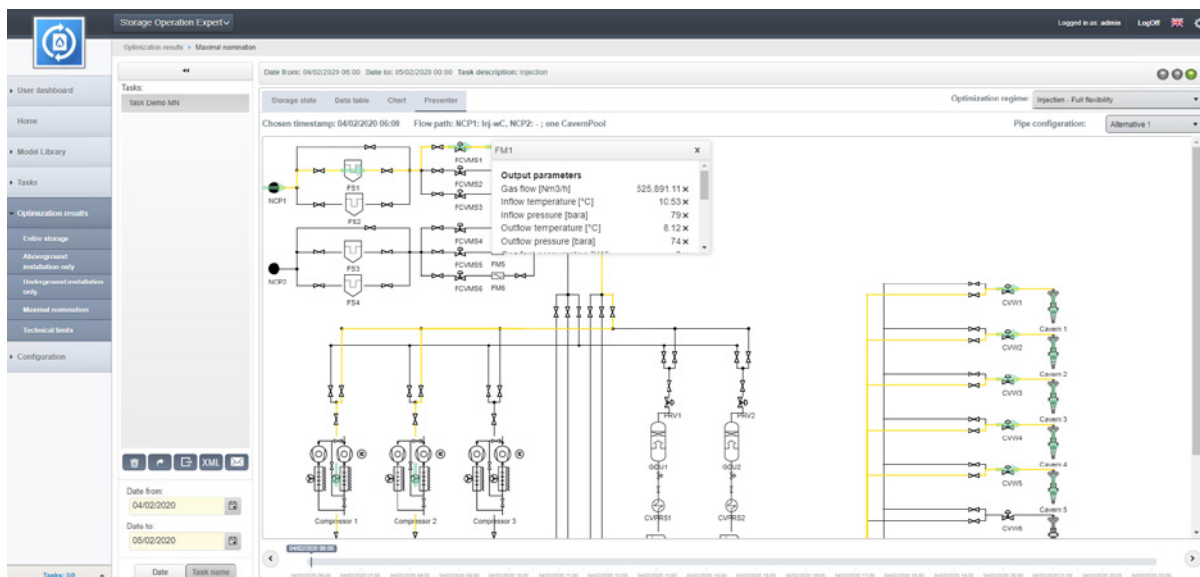
SOE to rozwiązanie mające na celu optymalizację operacji w całej instalacji podziemnego magazynu gazu lub wsparcie operacji magazynowych zgodnie z wybraną strategią. Głównymi celami modułu są maksymalizacja możliwości magazynu i ograniczenie zużycia energii, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa operacyjnego. Uzyskanie takiego kompromisu wymaga uwzględnienia wielu złożonych czynników. Bez dokładnego

modelu realizacji zadanego przepływu na zatłaczanie i odbiór gazu, całkowite moce magazynu mogą nie być w pełni wykorzystywane. SOE jest dedykowany dla operatorów systemów magazynowych. Użytkownicy aplikacji, dzięki jej wykorzystaniu mogą łatwiej i szybciej określić optymalny model eksploatacji każdego typu magazynu gazu wraz z instalacją naziemną.

## SOE - najważniejsze funkcje



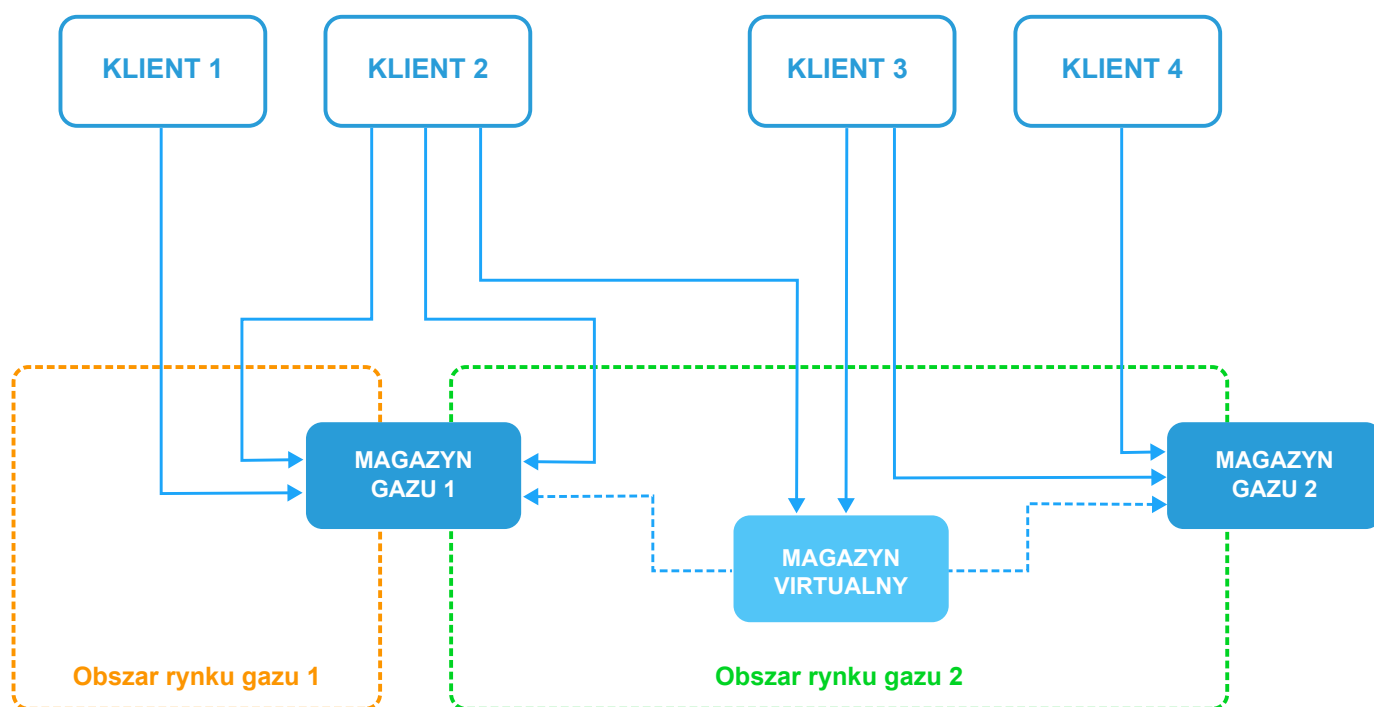
screenshot z SOE



# Virtual Storage Management System (vSMS)

W obrębie jednego obszaru handlu gazem kilka magazynów gazu może zostać zgrupowane w formie wirtualnego magazynu w celu optymalizacji ich pracy. Z punktu widzenia uczestników rynku gazu, takie podejście pozwala na składanie nominacji na jeden, wirtualny, punkt dostępowy

zamiast osobno na każdy magazyn gazu. Zadaniem Operatora Systemu Magazynowania jest podział złożonych nominacji pomiędzy fizyczne magazyny gazu, uwzględniając koszty operacyjne oraz techniczne ograniczenia przepływów gazu dla każdego z magazynów.



—> **Nominacje Klientów**

- - -> **Podział Nominacji**

Ze względu na różnice w wyposażeniu instalacji magazynu, typ magazynu i aktualny poziom wypełnienia, koszty zatłaczania i odbioru gazu mogą się znacząco różnić pomiędzy fizycznymi magazynami gazu. Przy tak wielu rozważanych parametrach znalezienie najlepszego podziału nominacji jest trudnym zadaniem.

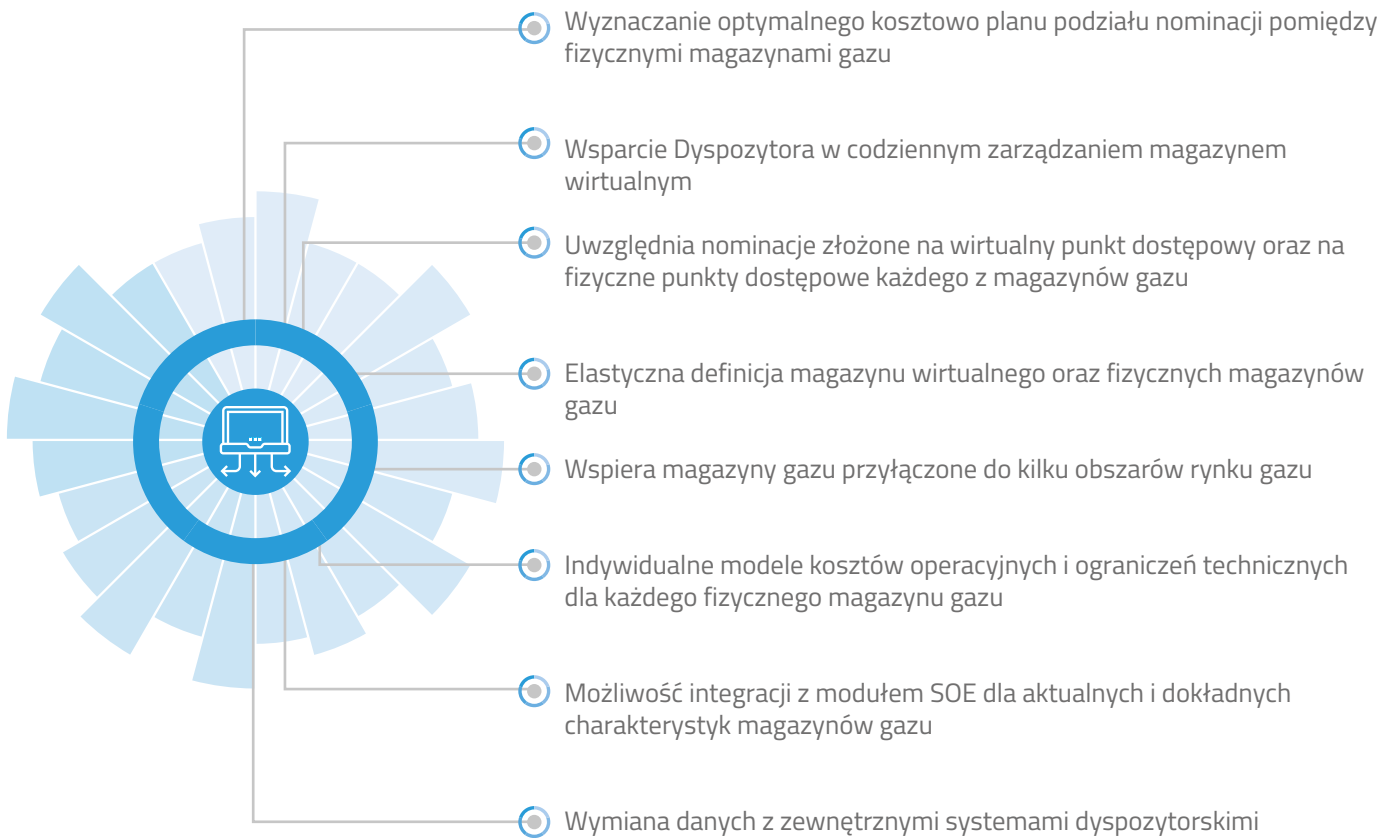
vSMS bierze pod uwagę wszystkie wymienione powyżej czynniki aby wyznaczyć optymalny plan podziału nominacji, wykorzystując modele charakterystyk kosztów operacyjnych i ograniczeń technicznych wszystkich fizycznych magazynów gazu.

Połączenie vSMS z Storage Operation Expert pozwala na wyznaczanie dokładnych i aktualnych charakterystyk dla obliczeń optymalizacji vSMS. SOE wylicza maksymalne

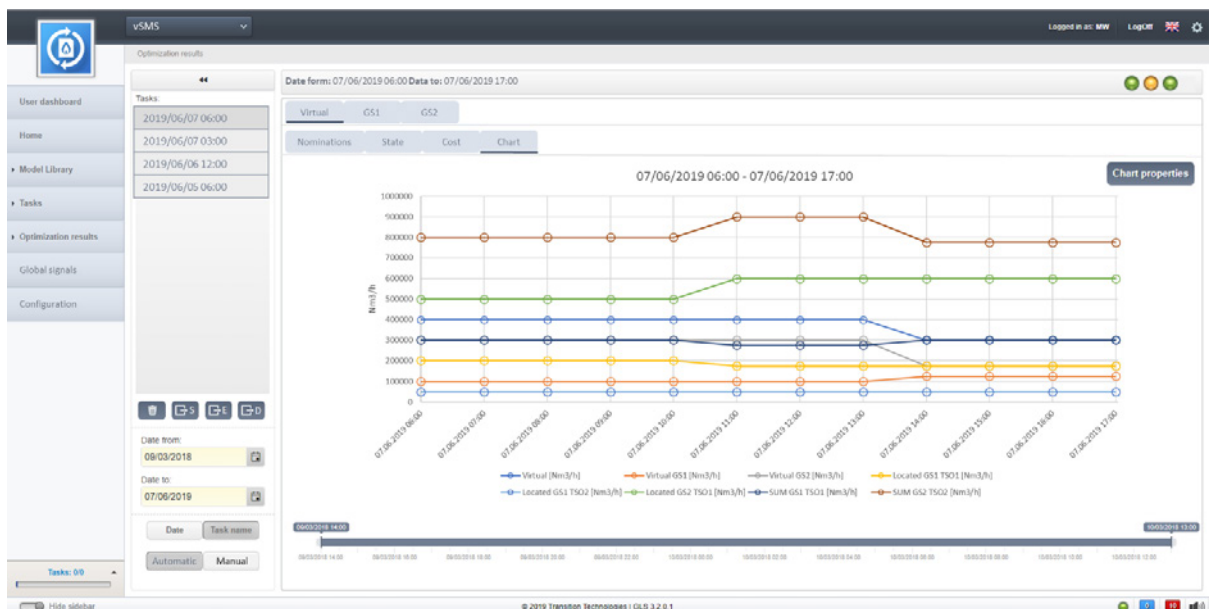
przepływy gazu i wartości kosztów operacyjnych dla wielu stanów magazynu gazu oraz zadanych przepływów gazu osiągalnych na horyzoncie optymalizacji vSMS. W przypadku magazynów przyłączonych do wielu obszarów rynku gazu, nominacje złożone na punkt dostępowy nie wchodzący w skład magazynu wirtualnego są traktowane jako ograniczenia i wpływają na wyniki limitów technicznych i kosztów operacyjnych.

Obliczenia optymalizacji vSMS oraz charakterystyk SOE zostały zaprojektowane tak, aby w pełni wykorzystać skalowalność i wielowątkowość współczesnych serwerów. Jest to krytyczne ze względu na krótki czas odpowiedzi na nominacje klientów, podczas gdy wykonywane są zaawansowane i wymagające sprzętowo obliczenia.

## Cechy vSMS



screenshot z vSMS



Od ponad 25 lat łączymy najbardziej zaawansowane technologicznie systemy IT z biznesem dostarczając autorskie rozwiązania dla wybranych sektorów gospodarki energetyki, gazownictwa, przemysłu oraz biomedycyny.

Nasze usługi i produkty obejmują następujące dziedziny:

- Rozwój i dostarczanie oprogramowania dla sektorów użytkowych
- Optymalizacja procesów technologicznych
- Energia elektryczna i obrót gazem
- Zarządzanie ryzykiem
- Programowanie
- Usługi inżynierskie
- Rozwiązania w zakresie mobilnych technologii
- Badania i rozwój
- Outsourcing usług programistycznych
- Consulting programistyczny

Nasza ugruntowana pozycja lidera rynku technologii jest wynikiem wieloletniego doświadczenia we wdrażaniu zaawansowanych projektów i aplikacji, stanowiących najbardziej innowacyjne rozwiązania na rynku. Wynikiem naszej pracy jest wiele realizacji dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów.

Źródłem rozwoju i sukcesów Transition Technologies jest nasz zespół. Tworzą go doskonale wykształceni, młodzi ludzie, absolwenci najlepszych polskich uczelni technicznych, którzy z pasją poszukują nowych wyzwań oraz wykorzystują swoją wiedzę, aby dostarczyć klientom najbardziej fachowe rozwiązania. O dynamicznym rozwoju Transition Technologies świadczy stale rosnąca liczba regionalnych oddziałów firmy, zarówno w Polsce jak i zagranicą

## Kontakt



**Mirosław Dyrda**  
Operations Director - Oil and Gas

ul. Pawia 55, 01-030 Warszawa  
tel.: +48 22 331 80 60  
komórka: +48 607 059 317  
m.dyrda@tt.com.pl



**Jakub Rak**  
Business Development Manager

ul. Pawia 55, 01-030 Warszawa  
tel.: +48 22 331 80 20  
komórka: +48 697 440 021  
j.rak@tt.com.pl

## Transition Technologies Siedziba firmy

ul. Pawia 55, 01-030 Warszawa  
tel.: +48 22 331 80 20  
fax: +48 22 331 80 30

[www.tt.com.pl](http://www.tt.com.pl)

