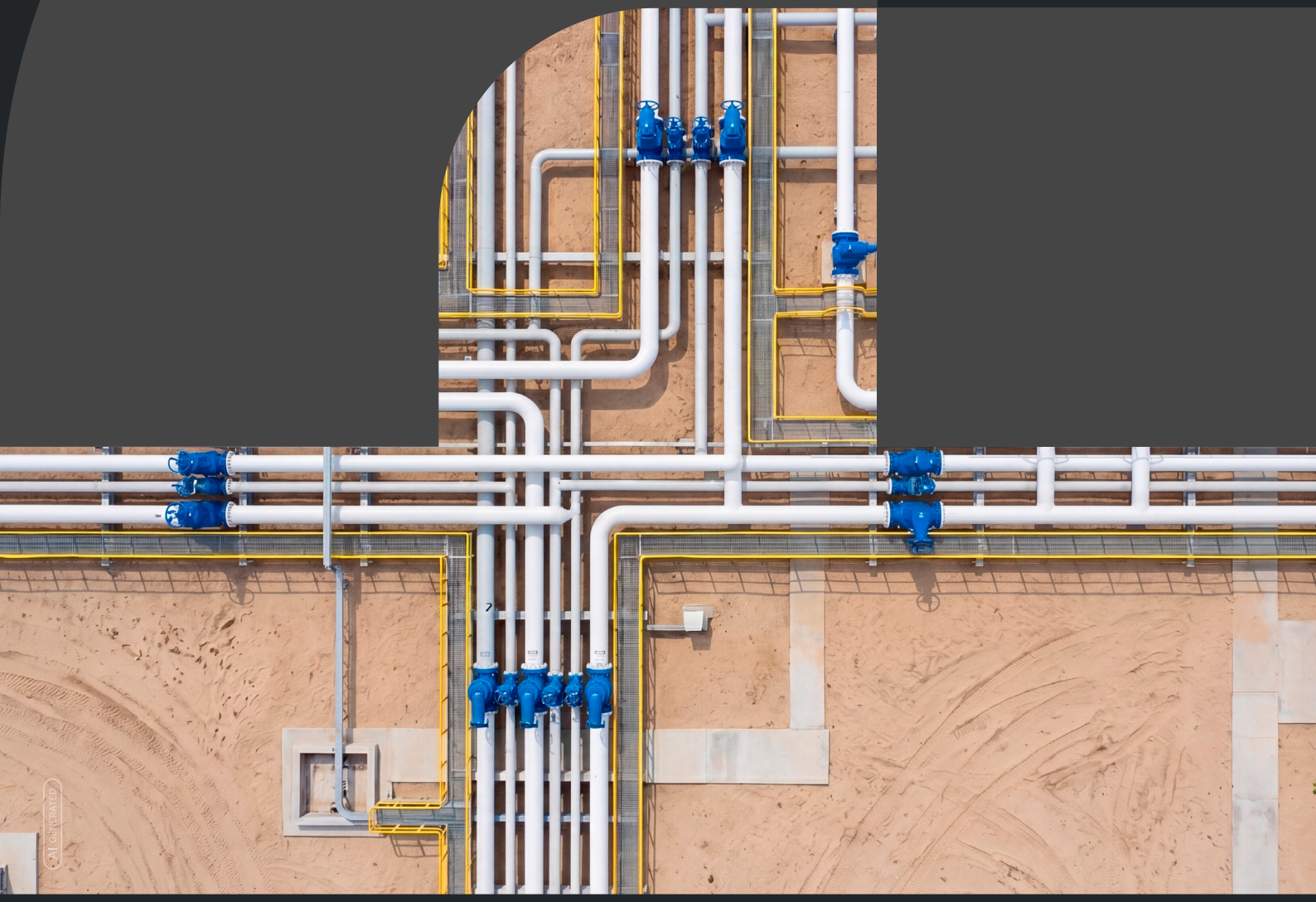
Inteligentne działanie i zarządzanie sieciami gazowymi i magazynami gazu

PAKIET ZARZĄDZANIA GAZEM



PSI

Wprowadzenie

PSI Gas Management Suite (PSI GMS) to sprawdzony w praktyce pakiet aplikacji do obsługi sieci gazowych i magazynów gazu, a także do zarządzania komercyjnymi procesami biznesowymi. PSI GMS łączy aplikacje do monitorowania obiektów technicznych z symulacją w czasie rzeczywistym, prognozowaniem i komercyjnym planowaniem operacyjnym.

PSI GMS zawiera funkcjonalności dla:

- SCADA
- Transportu gazu
- Magazynowania gazu
- Prognozowania
- Symulacji
- Archiwizacji danych
- Raportowania
- Szkoleń

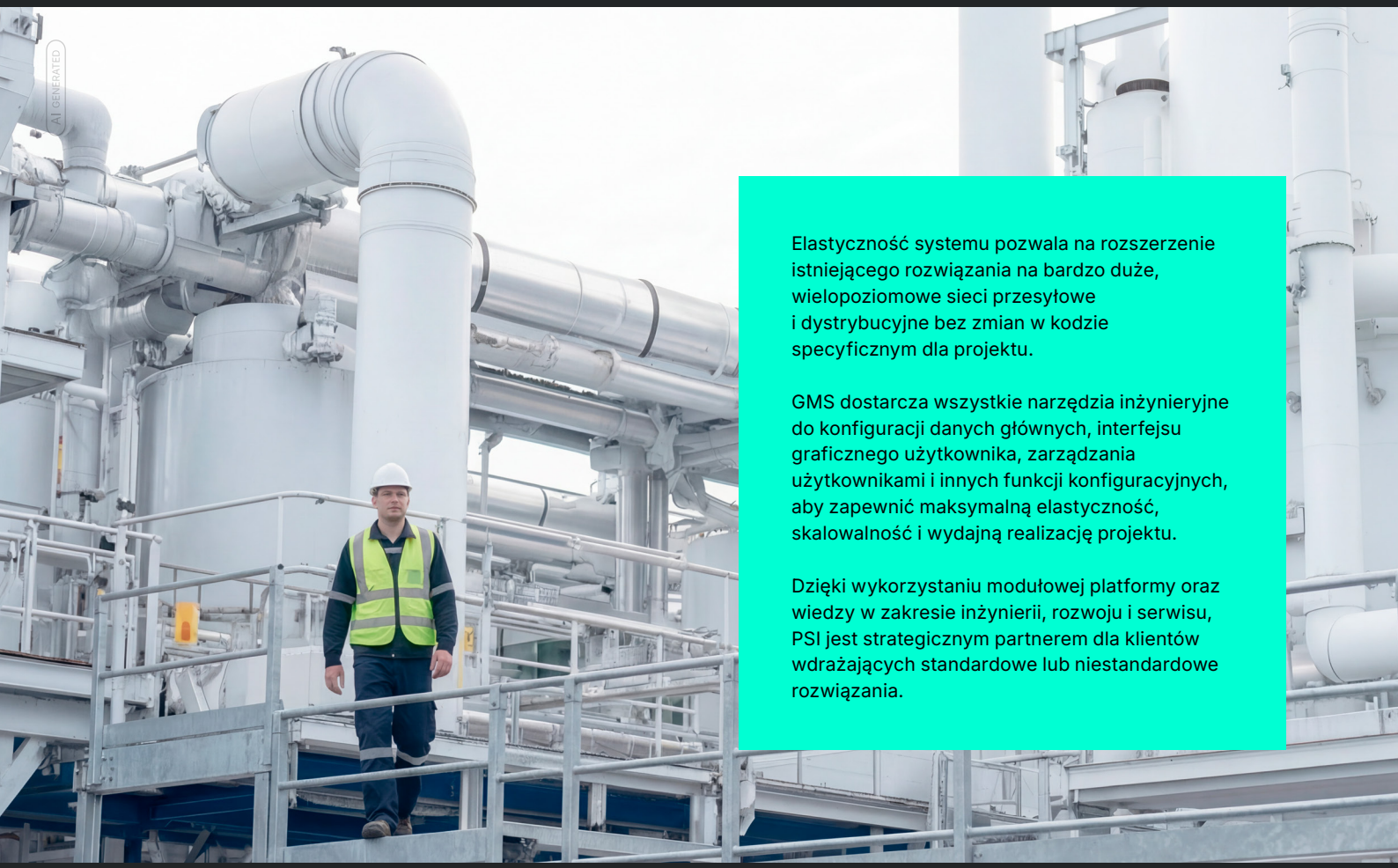


Zintegrowane rozwiązanie

GMS w unikalny sposób integruje wszystkie aplikacje w celu zapewnienia opłacalnej implementacji, wysokiej wydajności systemu, wysokiej niezawodności, wyjątkowej jakości, wydajnej inżynierii, bezpiecznej eksploatacji oraz obniżonych kosztów serwisu i szkoleń.

GMS łączy system SCADA z symulacją sieci gazowej i komercyjnymi aplikacjami dyspozytorskimi. Kontrola dostępu użytkowników, komunikacja i raportowanie uzupełniają to rozwiązanie. GMS opiera się na ponad 40-letnim doświadczeniu we wdrażaniu standardowych i niestandardowych rozwiązań w licznych projektach branży gazowniczej. Oprogramowanie jest stale rozwijane przy użyciu najnowszych technologii w celu nowoczesnego, wydajnego i opłacalnego zarządzania sieciami gazowymi i magazynami gazu.

System spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa operacyjnego i niezawodności. GMS oferuje niezmiennie wysoką wydajność i odporność na awarie.
Jego nowoczesny i przyjazny dla użytkownika interfejs człowiek-maszyna zapewnia jednolity wygląd we wszystkich aplikacjach. Modułowa konstrukcja GMS pozwala na łatwą adaptację do szerokiej gamy zadań. Unikalna, skalowalna architektura GMS wspiera integrację z różnymi aplikacjami firm trzecich.



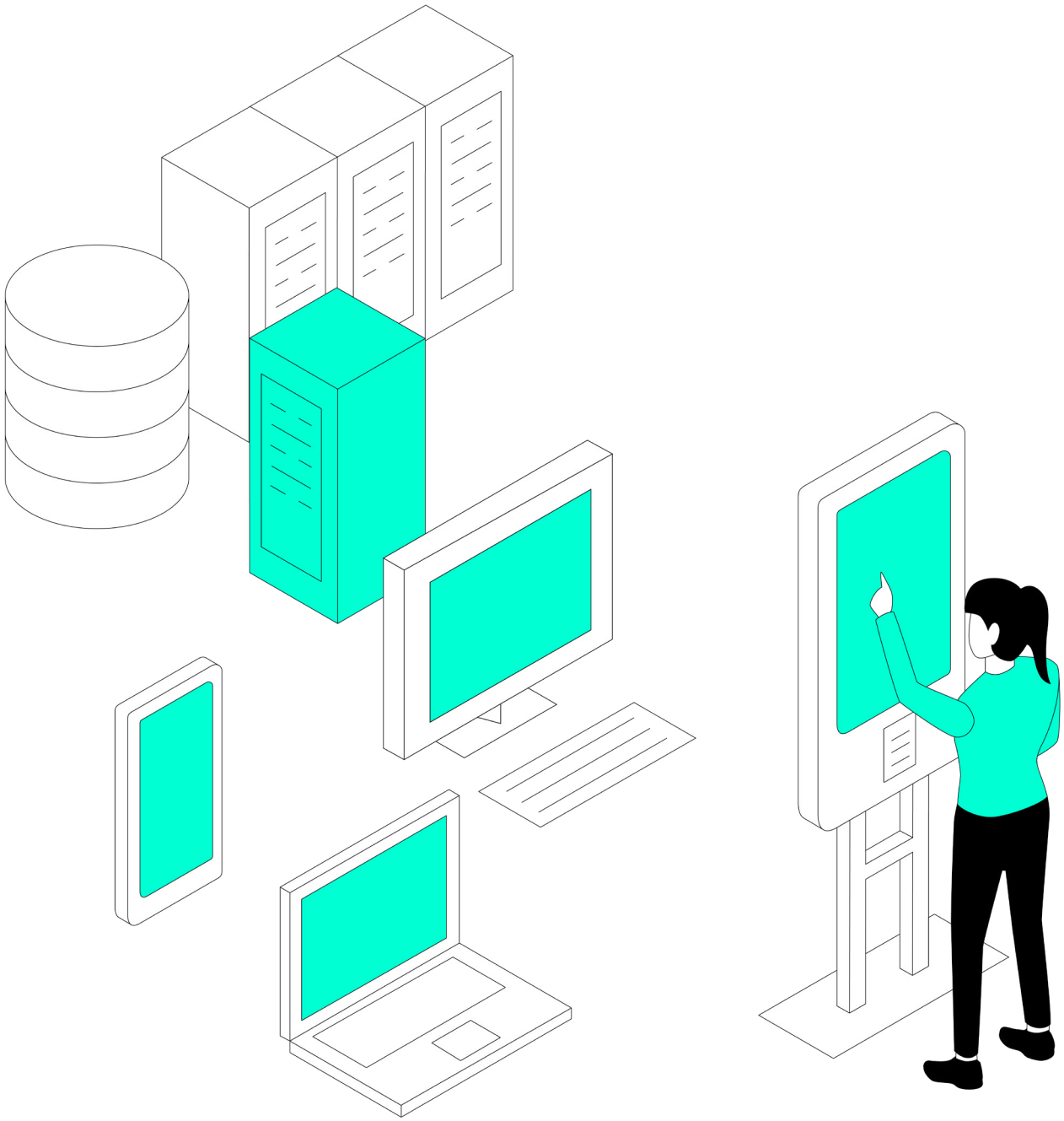
Elastyczność systemu pozwala na rozszerzenie istniejącego rozwiązania na bardzo duże, wielopoziomowe sieci przesyłowe i dystrybucyjne bez zmian w kodzie specyficznym dla projektu.

GMS dostarcza wszystkie narzędzia inżynieryjne do konfiguracji danych głównych, interfejsu graficznego użytkownika, zarządzania użytkownikami i innych funkcji konfiguracyjnych, aby zapewnić maksymalną elastyczność, skalowalność i wydajną realizację projektu.

Dzięki wykorzystaniu modułowej platformy oraz wiedzy w zakresie inżynierii, rozwoju i serwisu, PSI jest strategicznym partnerem dla klientów wdrażających standardowe lub niestandardowe rozwiązania.

Skalowalność i elastyczność

GMS to wysoce skalowalne rozwiązanie, które zapewnia wszystkie aplikacje do obsługi sieci gazowych. Każda aplikacja wykorzystuje wspólny zestaw podsystemów, w tym bazę danych czasu rzeczywistego, archiwum danych, system zdarzeń i alarmów, protokoły komunikacji i wymiany danych, zarządzanie redundancją z automatycznym przełączaniem awaryjnym, dostęp użytkowników oparty na rolach, nowoczesny interfejs człowiek-maszyna oraz obsługę wielu języków.



SCADA

PSIcontrol umożliwia wydajne monitorowanie i sterowanie przepływem gazu oraz infrastrukturą gazociągową. Wspiera operacje dostaw, transportu, magazynowania i dostarczania gazu w dużych systemach rurociągowych.

Operatorzy mogą zarządzać tymi procesami w sposób bezpieczny, ciągły, ekonomiczny i zgodny z umowami.



Pozyskiwanie danych

PSIcontrol obsługuje standardowe protokoły, takie jak IEC 104, Modbus TCP i OPC UA, do pozyskiwania danych w czasie rzeczywistym z jednostek RTU i sterowników PLC.

Wizualizacja

Wizualizacja stanowi centralny element interfejsu. Stany procesów i systemów są wyświetlane cyklicznie lub w oparciu o zdarzenia na diagramach procesów, listach alarmów i wykresach trendów. Polecenia sterujące i wartości zadane definiowane są za pomocą okien dialogowych.

Walidacja danych

Pozyskane dane ze wszystkich tagów (zmiennych procesowych) są walidowane w czasie rzeczywistym. Walidację można indywidualnie skonfigurować dla każdego tagu i obejmuje ona sprawdzanie wiarygodności, pochodzenia, statusu i przetwarzania.

Sekwencje (Workflows)

Oprócz funkcji wykonywanych przez operatorów, zadania sterowania mogą być w pełni zautomatyzowane i wykonywane w sposób ciągły przy użyciu sekwencji.

Przetwarzanie danych

Wszystkie pozyskane i zwalidowane dane są dalej przetwarzane zgodnie z predefiniowanymi regułami. Funkcje przetwarzania obejmują monitorowanie analogowe i binarne, obliczenia, kompresję danych i sterowanie.

Zarządzanie alarmami

Dziennik alarmów wyświetla ważne zdarzenia, które skłaniają operatora do podjęcia odpowiednich działań, zwłaszcza w sytuacjach krytycznych. Dziennik zdarzeń jest wysoce wydajnym narzędziem, które zapewnia szybki i kompleksowy przegląd całego procesu. Przechowuje wszystkie ważne zdarzenia oraz wszystkie istotne działania operatora.

Przechowywanie danych

Bieżące dane pomiarowe i dane pochodne reprezentują aktualny stan procesu. Dane te są przechowywane w bazie danych czasu rzeczywistego.

Zarządzanie autoryzacją

Prawa dostępu są oparte na rolach i funkcjach. Indywidualne uprawnienia użytkownika mogą być przyznawane do uzyskiwania dostępu do elementów procesu, ekranów i funkcji aplikacji.

Archiwizacja danych historycznych

Zintegrowany system archiwizacji danych zapewnia długoterminowe przechowywanie danych szeregów czasowych.. Przechowuje on wszystkie dane zebrane przez aplikacje GMS i dostarcza kompletne zbiory danych do obsługi sieci gazowych i magazynów gazu. System archiwizacji danych zawiera również różne narzędzia do analizy i optymalizacji danych.

Konfiguracja systemu

PSIcontrol oferuje kompleksowy zestaw narzędzi konfiguracyjnych i inżynieryjnych, w tym narzędzia do danych głównych, ekranów procesów, skryptów zdefiniowanych przez użytkownika i symulacji rurociągów.

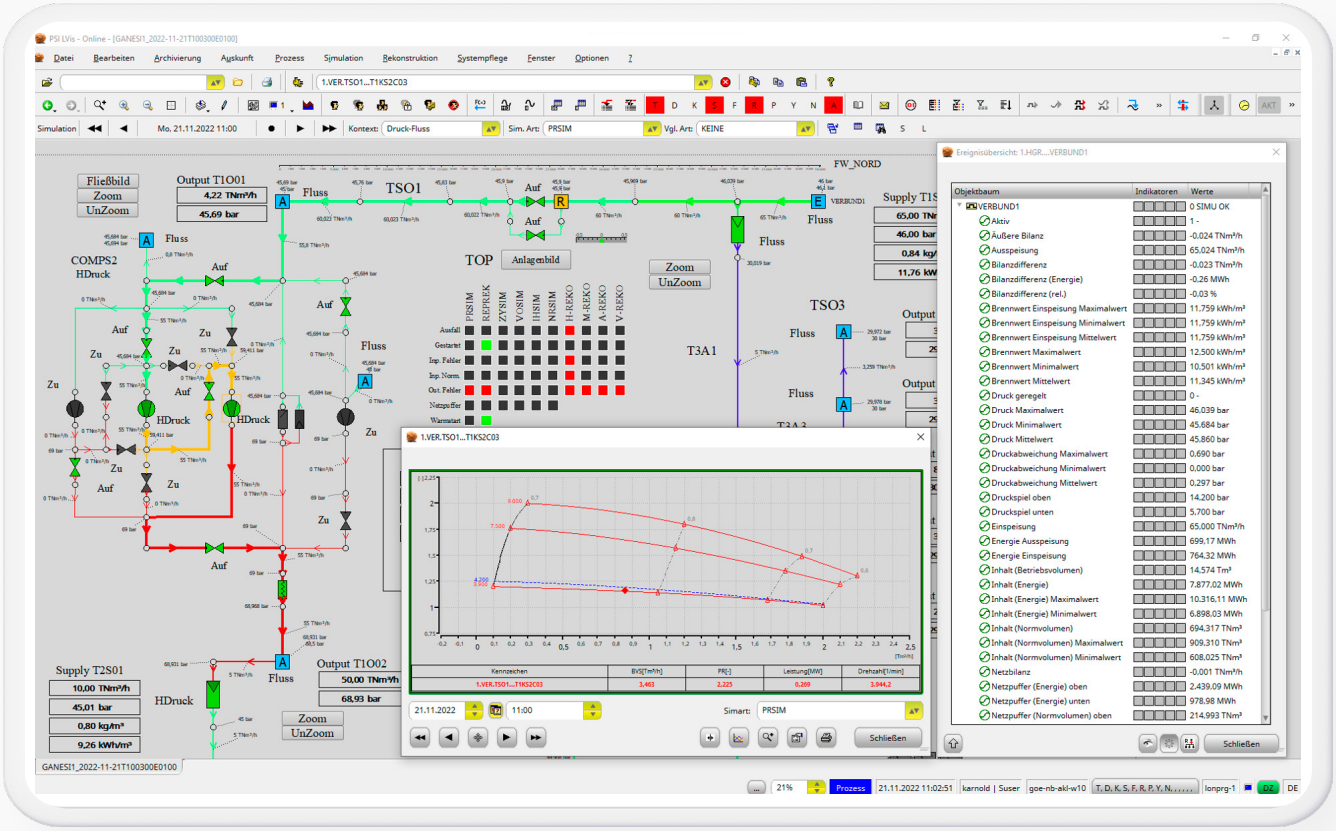
Symulacja

GMS posiada zaawansowane narzędzia analityczne dla sieci gazowych. Różne funkcje symulacji i prognozowania pomagają operatorom zapewnić nieprzerwany, bezpieczny i opłacalny transport gazu od wszystkich punktów wejścia do wszystkich punktów wyjścia.

PSIganesi to system symulacyjny, który zapewnia kompleksowy wgląd w niewidoczną dynamikę przepływu w sieciach gazowych, zwłaszcza w obszarach bez telemetrii.

System obejmuje następujące symulacje:

- Online
- Prognozująca (Look-ahead)
- Warunkowa (What-if)



[Symulacja]

Symulacja online

PSIganesi Online cyklicznie określa bieżący stan procesu całej sieci gazowej na podstawie odczytów czujników ciśnienia i temperatury, zmierzonych przepływów i odpowiedniego składu gazu. Wyniki symulacji są stale monitorowane. Wszystkie informacje, w tym alarmy i ostrzeżenia, są rejestrowane i wyświetlane.

Symulacja warunkowa (What-If)

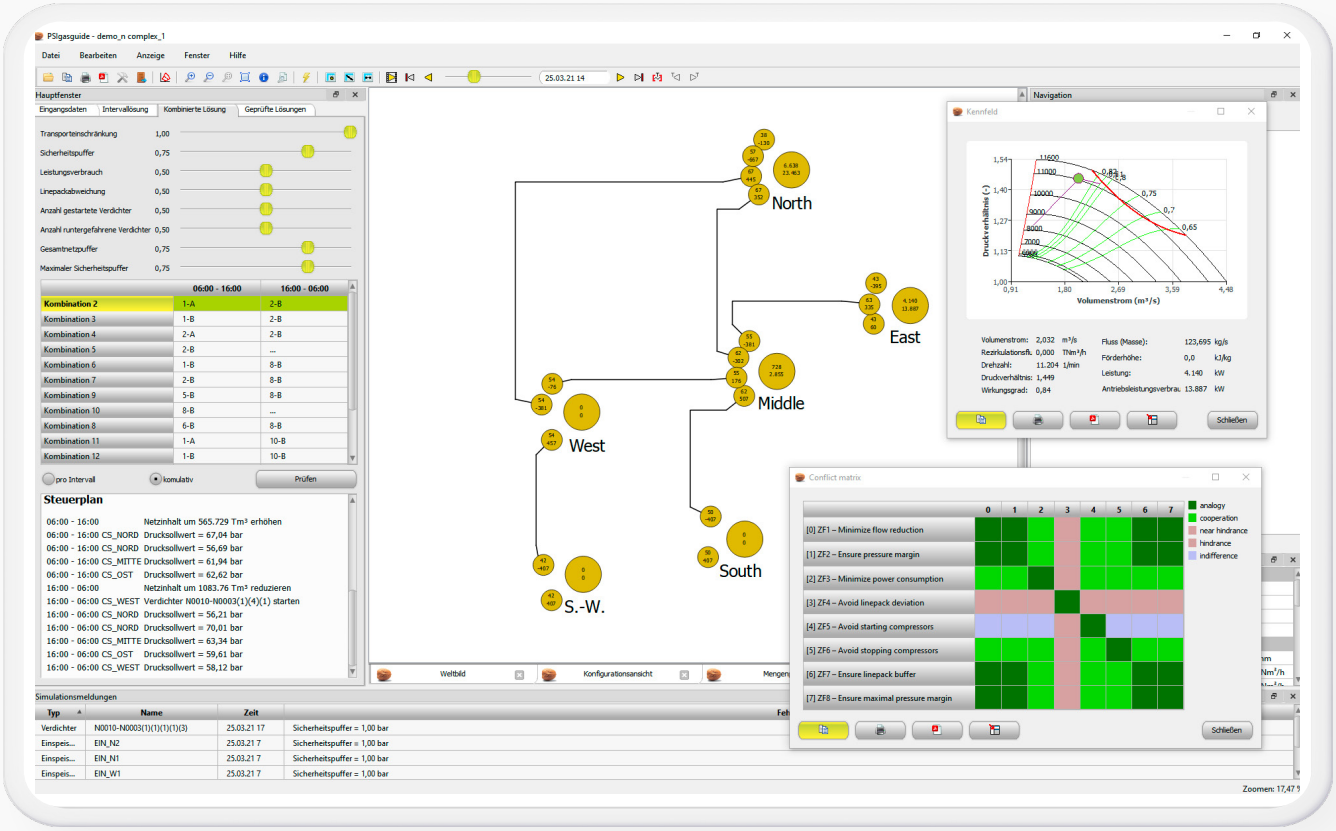
PSIganesi What-if służy do przewidywania konsekwencji działań operatora. Na podstawie symulacji w czasie rzeczywistym, ustawień zaworów, zmienionych wartości zadanych i innych informacji, system oblicza odpowiednie przyszłe wartości procesu. Można tworzyć i oceniać wiele scenariuszy.

Symulacja prognozująca (Look-Ahead):

Ustalony tryb pracy może okazać się nieodpowiedni. PSIganesi Look-ahead wykrywa potencjalne odchylenia i niepożądane stany. System określa element procesu, który osiągnie założony próg i oblicza czas przewidywanego zdarzenia. Operator może dostosować wszystkie istotne parametry procesu i proaktywnie inicjować niezbędne kroki w celu uniknięcia sytuacji krytycznych.

Prognozowanie

Operatorzy sieci gazowych muszą jak najdokładniej szacować zużycie gazu. Oprogramowanie wykorzystuje prognozy pogody i okresowe wahania. Modele są inicjowane danymi historycznymi i wykorzystują kalendarze, różne strefy temperaturowe i warunki kontraktowe do obliczeń prognoz. System wykorzystuje techniki takie jak filtrowanie Kalmana, wygładzanie wykładnicze i korekcja trendu. Prognosta może wykorzystywać wszystkie obiekty danych z aplikacji GMS lub systemów firm trzecich.



Dyspozycja komercyjna

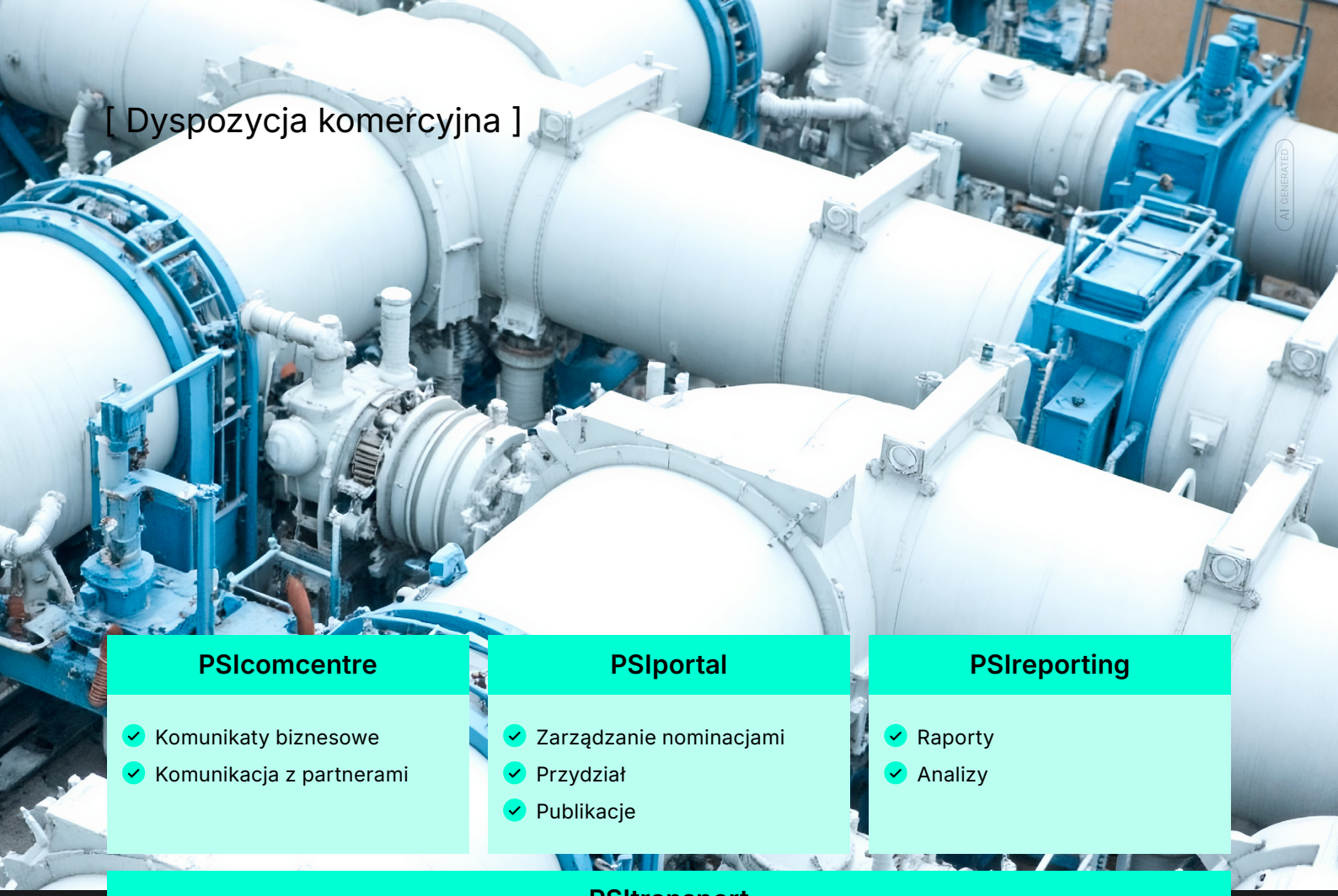
Dyspozycja komercyjna obejmuje wszystkie aplikacje niezbędne do wykonywania zadań logistycznych i organizacyjnych, zarówno technicznych, jak i handlowych.
Ilości i jakości gazu w punktach wejścia i wyjścia są planowane zgodnie z warunkami handlowymi.

Transport i magazynowanie

PSItransport to aplikacja do zarządzania transportem i magazynowaniem gazu, która zapewnia niezbędne funkcje do przetwarzania biznesowego dla operatorów systemów przesyłowych (OSP) i operatorów systemów magazynowania (OSM). System służy jako centralna platforma dla logistyki gazu, zarządzania: kontraktami, zdolnościami, zapasami oraz partnerami biznesowymi, komunikacji, a także do raportowania i zarządzania danymi głównymi. Zarządzanie zdolnościami umożliwia rozliczanie i konsolidację zdolności do późniejszego przetwarzania transakcji. Zarządza zdolnościami stałymi i przerywanymi. Funkcje przetwarzania kontraktów, w połączeniu z ich monitorowaniem, umożliwiają wydajne przetwarzanie kontraktów. Komunikacja, w tym przetwarzanie nominacji, takie jak uzgadnianie (matching), może być definiowana tak elastycznie, jak wymagają tego procesy biznesowe.

Wszelkie wynikające z tego agregacje są wykorzystywane do wspierania planowania operacyjnego. Magazyny są modelowane na podstawie ich charakterystycznego zachowania i zapasów. Bilansowanie i alokacja przy użyciu bieżących wartości dostarczają niezbędnych informacji dla partnerów rynkowych i celów rozliczeniowych. Standaryzowana i elastyczna definicja danych głównych ułatwia odpowiednie odwzorowanie obiektów procesów biznesowych.

[Dyspozycja komercyjna]



PSIcomcentre

- Komunikaty biznesowe
- Komunikacja z partnerami

PSIportal

- Zarządzanie nominacjami
- Przydział
- Publikacje

PSIreporting

- Raporty
- Analizy

PSItransport

Zarządzanie pojemnością

- Platforma rezerwacyjna
- Limity umowne
- Monitorowanie

Nominacje

- Weryfikacja
- Nominacje
- Potwierdzenia
- Dopasowywanie

Planowanie

- Realizacja umów
- Prognozowanie
- Zarządzanie przeciążeniami
- Limity
- Planowanie przepływu gazu

Kontrola

- OBA
- Równowaga energetyczna
- Ograniczenia

Przygotowanie rozliczeń

- Przydział
- Monitorowanie umów

Dane podstawowe

- Partnerzy biznesowi
- Umowy
- Węzły sieciowe

Integracja z przedsiębiorstwem

GMS bezproblemowo integruje się z istniejącą infrastrukturą korporacyjną i dostarcza wszystkie dane istotne dla podejmowania decyzji na poziomach operacyjnym i zarządczym.

Bezpieczeństwo operacyjne

GMS wykorzystuje standardowe komponenty IT i sprawdzone technologie sieciowe do dostarczania rozwiązań odpornych na awarie.

Cyberbezpieczeństwo

Aby w jak największym stopniu zredukować ryzyka specyficzne dla IT, PSI GMS ustanowiło następujące protokoły bezpieczeństwa:

- Punkty dostępu są ograniczone do minimum i są restrykcyjne.
- Wysoce segmentowana infrastruktura sieciowa poprzez zastosowanie zapór sieciowych (firewall).
- Ograniczone użycie systemów operacyjnych i oprogramowania firm trzecich.
- Bezpieczne procesy uwierzytelniania.
- Wbudowana odporność na ataki.

Niezawodność

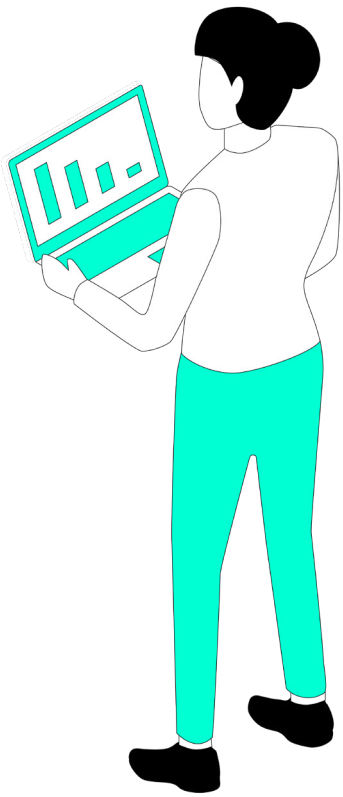
PSI GMS został zaprojektowany do pracy 24/7 w środowiskach o znaczeniu krytycznym.

Raportowanie biznesowe

PSIportal wspiera przepływ informacji i prezentację danych do użytku wewnętrznego i zewnętrznego. Przechowuje dane z systemów PSI oraz z aplikacji firm trzecich. Dane są wyświetlane graficznie w formie tabelarycznej lub jako wykresy. Użytkownicy mogą tworzyć raporty i zlecać ich automatyczne wysyłanie do zdefiniowanych odbiorców. Dane mogą być również wymieniane z innymi aplikacjami w określonych standardowych formatach. To rozwiązanie raportowania łączy dane główne, wartości zmierzone i wartości obliczone. System utrzymuje ścieżkę audytu przez cały cykl życia danych.

Raportowanie operacyjne

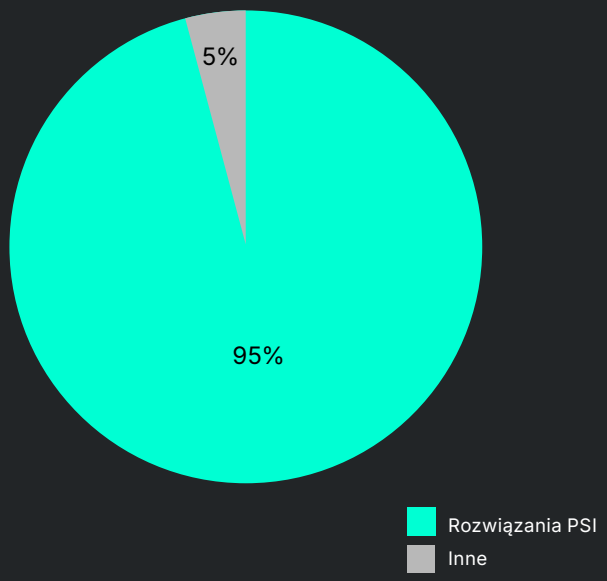
GMS posiada zintegrowane środowisko raportowania oparte na MS Excel. Wszystkie funkcje programu Excel są dostępne do tworzenia raportów. Raporty mogą być drukowane, wysyłane pocztą elektroniczną i zapisywane.



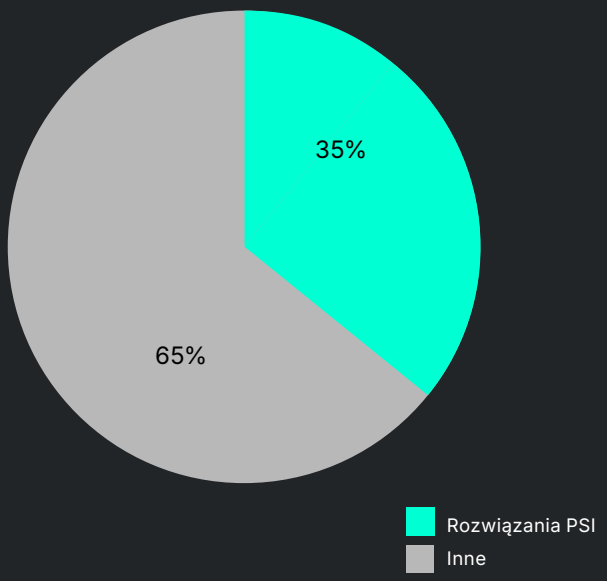
Lider rynku

PSI jest wieloletnim partnerem biznesowym dla przemysłu naftowego i gazowego. Rozwijamy i wdrażamy najnowocześniejsze technologie do bezpiecznej i ciągłej eksploatacji sieci gazu ziemnego i podziemnych magazynów.

- PSI GMS jest używany do sterowania i monitorowania 95% rurociągów w niemieckiej sieci przesyłowej gazu ziemnego. Świadczy to o wysokim poziomie zaufania operatorów do niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności naszych systemów.



- PSI GMS jest używany do zarządzania ponad 35% całkowitej pojemności magazynowej gazu w Niemczech. Operatorzy mogą udostępniać wymagane ilości zgodnie z zapotrzebowaniem.



Impressum

PSI Polska Sp. z o.o.
ul. Towarowa 37
61-896 Poznań

energia@psi.pl
www.psi.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być przechowywana w systemie wyszukiwania, przedrukowywana ani w inny sposób powielana bez uprzedniej zgody wydawcy.