

# Inertyzacja zbiorników

## Rozwiązanie zapewnia:

- ocenę czystości gazu obojętnego i jego zużycie,
- kontrolę ciśnienia w przestrzeni zbiornika nad powierzchnią cieczy,
- audyty i analizę zawartości tlenu,
- obniżenie nakładów inwestycyjnych do 40%,
- bezpieczne, niezawodne rozwiązania.



## Wyzwania branży

Zapobieganie pożarom i wybuchom stanowi poważne wyzwanie w przypadku produktów łatwopalnych. Aby zminimalizować ryzyko pożaru lub wybuchu należy unikać gromadzenia się energii oraz usunąć powietrze będące źródłem tlenu. Przemysł w dużej mierze korzysta z gazu obojętnego jako sposobu na usunięcie tlenu.

Oprócz obaw związanych z bezpieczeństwem przeciwpożarowym, powietrze może również negatywnie wpływać na produkty wrażliwe na tlen, wilgoć lub inne zanieczyszczenia. Dlatego też usunięcie powietrza ze zbiorników, naczyń i opakowań ma kluczowe znaczenie na wszystkich etapach magazynowania i produkcji.

## Rozwiązanie

Air Liquide oferuje kompleksowe rozwiązanie **Nexelia™ dla inertyzacji zbiorników** zaprojektowane i dostosowane do Państwa konkretnych potrzeb, obejmuje ofertę najlepszych gazów, technologie aplikacyjne oraz wsparcie ekspertów. Podobnie jak dla wszystkich rozwiązań Nexelia™, ściśle współpracujemy z Państwem, by wstępnie zdefiniować wyniki i dążymy do ich osiągnięcia.

Oferta **Nexelia™ dla inertyzacji zbiorników** obejmuje projekt instalacji i sterowanie procesem, zoptymalizowane dostawy gazu obojętnego, szkolenia w zakresie bezpieczeństwa dotyczące zapobiegania niedotlenieniu oraz uruchamiania i obsługi instalacji.

Jeśli chcą Państwo bezpieczne i niezawodne zubożnić atmosferę zbiorników, Air Liquide oferuje skuteczne rozwiązanie.

## Zalety dla użytkownika

### ▪ Bezpieczeństwo i niezawodność

Wszystkie proponowane przez Air Liquide urządzenia mogą być stosowane w większości typów instalacji, spełniając jednocześnie wymagania techniczne i normy bezpieczeństwa (NFPA<sup>1</sup>, API<sup>2</sup>, ATEX<sup>3</sup>). Dostawa azotu na miejscu w zakładzie Klienta obejmuje zapasowy zbiornik magazynowy dla zapewnienia całkowitej niezawodności instalacji.

### ▪ Dopasowane rozwiązania

Aby stworzyć spersonalizowane rozwiązanie uwzględniamy wielkość, liczbę i zawartość zbiorników, a także częstotliwość opróżniania i harmonogramy produkcji. Nasi specjaliści pomogą dopasować rozwiązania w oparciu o dane dotyczące degradacji i łatwopalności, które Państwo podają dla konkretnych produktów. Korzystamy z opracowanych przez Air Liquide modeli prognostycznych by obliczyć zmiany objętości występujące w przestrzeni nad powierzchnią z powodu wahań temperatury lub wypompowywania cieczy.

### ▪ Oszczędności

Przeprowadzamy dokładny audyt Państwa systemu, aby zwiększyć oszczędności i zmniejszyć natężenie przepływu. Pomagamy poprawić wydajność, ograniczając szkody spowodowane przez wilgoć, zawartość tlenu i zanieczyszczenia powietrza. Państwa urządzenia są również chronione przed negatywnymi skutkami utleniania. Nasza usługa oferuje możliwość optymalizacji zużycia azotu i śledzenia innych zmiennych procesowych w celu zminimalizowania zakłóceń na liniach produkcyjnych i optymalizacji kosztów.

# Nasza oferta

Rozwiązanie Nexelia™ dla inertyzacji zbiorników obejmuje:

## ▪ Dostawy gazów obojętnych:

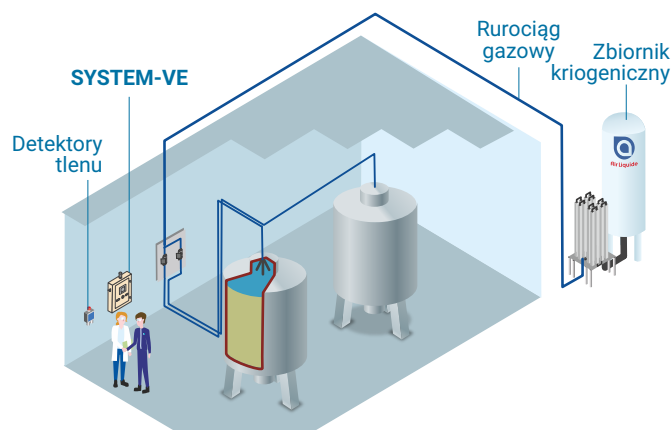
Gazy	Jakość
- azot (zbiorniki lub generator on-site)	- gazy o jakości przemysłowej
- argon (zbiorniki) do wrażliwych aplikacji	- gazy ALIGAL™ do zastosowań spożywczych (oleje jadalne)
- dwutlenek węgla (zbiorniki)	

## ▪ Technologie aplikacyjne:

Każdy system inertyzacji zbiornika jest zaprojektowany do ciągłego utrzymywania docelowego nadciśnienia w obudowie za pomocą dwóch pneumatycznych zaworów on/off, które regulują dostarczanie i usuwanie gazu obojętnego.

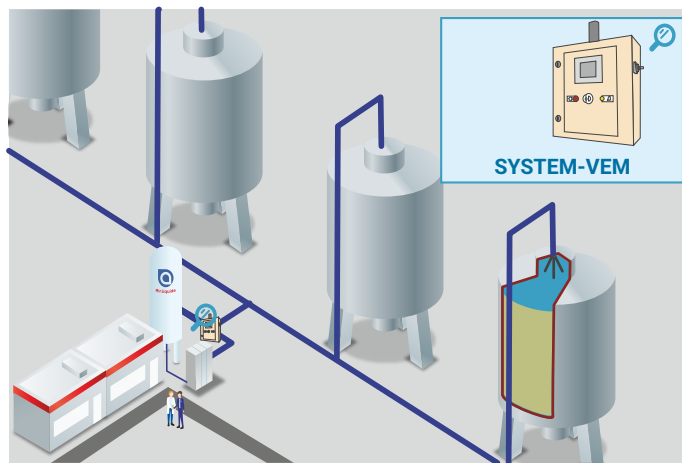
Oferujemy dwie wersje rozwiązań z asortymentu zaprojektowanego przez Air Liquide.

- **SYSTEM-VE** to urządzenie elektroniczne do sterowania jednym lub dwoma procesami zubożniania. Można także podłączyć urządzenie do monitorowania tlenu w górnej części zbiornika.



- **SYSTEM-VEM** jest przeznaczony do inertyzacji do 60 zbiorników za pomocą elektronicznych urządzeń podłączonych do jednej głównej jednostki sterującej.

Bez względu na to, którą konfigurację Państwo wybiorą, oferujemy pełne wsparcie naszych ekspertów w zakresie atmosfery gazu obojętnego, od audytu aktualnej zdolności systemu po pełne wdrożenie nowej instalacji, obejmujące wstępny i szczegółowy projekt oraz uruchomienie systemu.



## Przykłady

### Przykład nr 1:

podwykonawca z branży farmaceutycznej

#### ▪ **Potrzeba Klienta:** zgodność ze standardami HSE grup farmaceutycznych

- 24 zbiorniki,
- przechowywanie acetonu i toluenu.

#### ▪ **Nasze rozwiązanie:**

- **SYSTEM-VEM**,
- dodatkowe monitorowanie O<sub>2</sub> w górnej części zbiornika.

#### ▪ **Korzyści:**

- monitorowanie bezpieczeństwa i identyfikowalności (wymagania HSE),
- 40% niższy koszt inwestycji w porównaniu z systemami z jednym zbiornikiem,
- niższe koszty utrzymania i konserwacji.

### Przykład nr 2:

produkcja składników farby

#### ▪ **Potrzeba Klienta:** optymalizacja ochrony gazem obojętnym

- proces seryjny,
- wiele rozpuszczalników (ksylen, gliceryna) i proszki (glikol dietylenowy, kwas benzoowy, kwas ftalowy),
- temperatura destylacji do 260°C.

#### ▪ **Nasze rozwiązanie:**

- ocena poziomu zagrożenia w odniesieniu do przepisów ATEX<sup>3</sup>: monitorowanie resztkowego O<sub>2</sub> podczas całego procesu,
- czas cyklu i regulacja natężenia przepływu N<sub>2</sub>.

#### ▪ **Korzyści:**

- resztkowa zawartość O<sub>2</sub> poniżej 5%, MOC/2 w najbardziej niebezpiecznej fazie procesu<sup>4</sup>.

### Przykład nr 3: przemysłowe zarządzanie odpadami płynnymi

- **Potrzeba Klienta: rozszerzenie działalności przemysłowej**
  - 4 zbiorniki magazynowe,
  - zarządzanie ATEX za pomocą poduszki azotowej.
- **Nasze rozwiązanie:**
  - **SYSTEM-DEM,**
  - dodatkowe monitorowanie O<sub>2</sub> w górnej części zbiornika.
- **Korzyści:**
  - strefa zagrożenia ATEX Z1 zmniejszyła się do ATEX Z2,
  - 2000 m<sup>2</sup> uwolnionej przestrzeni do stworzenia sklepu z częściami do utrzymania ruchu.

### Przykład nr 4: produkcja oleju jadalnego

- **Potrzeba Klienta: zabezpieczenie oleju jadalnego przed utlenianiem podczas przechowywania i transportu**
  - utrzymywanie atmosfery gazów obojętnych w górnej części zbiorników magazynowych.
- **Nasze rozwiązanie:**
  - **SYSTEM-VE.**
- **Korzyści:**
  - zoptymalizowane zużycie gazu dzięki precyzyjnej regulacji,
  - bezpieczne działanie,
  - identyfikowalność.

<sup>1</sup> National Fire Protection Association = Krajowe Stowarzyszenie ds. Ochrony Przeciwożarowej

<sup>2</sup> American Petroleum Institute = Amerykański Instytut Naftowy

<sup>3</sup> Europejska dyrektywa ATEX 2014/34 / UE obejmuje urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem

<sup>4</sup> Minimum Oxygen Concentration = Minimalna koncentracja tlenu

#### Kontakt

Air Liquide Polska Sp. z o.o.  
ul. Jasnogórska 9, 31-358 Kraków  
tel.: +48 12 627 93 00  
e-mail: [airliquide.polska@airliquide.com](mailto:airliquide.polska@airliquide.com)

[pl.airliquide.com](http://pl.airliquide.com)



Grupa Air Liquide, obecna w 75 krajach, zatrudniająca około 66 400 pracowników i obsługująca ponad 3,8 miliona klientów i pacjentów, jest światowym liderem w dziedzinie gazów, technologii i usług dla przemysłu i ochrony zdrowia.