

# **SŁUPEK WOLNEGO TANKOWANIA SPRĘŻONEGO GAZU ZIEMNEGO CNG**

**Instrukcja obsługi**

## SPIS TREŚCI

1. **INSTRUKCJE PODSTAWOWE**
  - 1.1 Instrukcje podstawowe
  - 1.2 Instrukcje dla użytkowników stacji tankowania
2. **INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA**
  - 2.1 Instalacja słupków wolnego tankowania
3. **OPIS**
  - 3.1 Działanie
  - 3.2 System elektryczny
4. **URUCHOMIENIE**
  - 4.1 Instalacja
  - 4.2 Zakres działania
  - 4.3 Dostęp do wewnętrznych komponentów
  - 4.4 Pierwsze uruchomienie
  - 4.5 Procedura dostawy
    - 4.5.1 Ogólne
    - 4.5.2 Tankowanie
5. **KOMPONENTY**
  - 5.1 Ręczny zawór kulowy (dostarczany osobno)
  - 5.2 Zawór zwrotny (dostarczany osobno)
  - 5.3 Zawór odcinający (dostarczany osobno)
  - 5.4 Zawór trójdrogowy
  - 5.5 Wąż
  - 5.6 Końcówka tankowania
  - 5.7 Manometr (wskaźnik ciśnienia)
  - 5.8 Zawór zrywny
6. **KONSERWACJA**
7. **ZAŁĄCZNIKI**

## SPIS ZDJĘĆ

- Zdj. 1 Słupek wolnego tankowania CNG – widok z boku  
Zdj. 2 Słupek wolnego tankowania CNG – widok z przodu

## 1. INSTRUKCJE PODSTAWOWE

### 1.1. Instrukcje podstawowe

- Przed użyciem słupków wolnego tankowania CNG należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi w celu prawidłowej instalacji, uruchomienia i konserwacji.
- Słupki wolnego tankowania CNG zostały zaprojektowane i zbudowane zgodnie z następującą Dyrektywą EU:  
94/9 Atmosfera potencjalnego wybuchu (ATEX)
- Przepisy bezpieczeństwa opisane w niniejszej instrukcji nie zastępują przepisów obowiązujących w krajach w których urządzenia są instalowane.
- W przypadku wad dystrybutora lub jego części nie należy dokonywać jakichkolwiek napraw. Zawsze kierować się do autoryzowanego serwisu lub bezpośrednio do fabryki.
- Sprawdzać okresowo wszystkie urządzenia zabezpieczające zgodnie z zaleceniami niniejszej instrukcji. Upewnić się, że urządzenia działają bez zastrzeżeń.

### 1.2 Instrukcje dla użytkowników słupka wolnego tankowania CNG

- Użytkownicy powinni uważnie przeczytać niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia.
- W przypadku gdy klient będzie używał innych części zamiennych niż oryginalne lub zalecane przez NGV Autogas, producent jest zwolniony od odpowiedzialności.

## 2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

### 2.1. Instalacja słupków wolnego tankowania CNG

W trakcie instalacji słupków wolnego tankowania CNG należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów.

Znaki ostrzegawcze

Następujące znaki ostrzegawcze powinny być umieszczone w pomieszczeniu roztankowywania CNG:

- PALENIE WZBRONIONE



- GAZ ŁATWOPALNY



Lokalizację i wymiary znaków ostrzegawczych określają przepisy lokalne, jednak napisy muszą być czytelne i widoczne.

#### Ochrona przeciwpożarowa

W pomieszczeniu roztankowywania CNG, powinny być zainstalowane przenośne gaśnice. Gaśnice powinny być regularnie kontrolowane przez odpowiednie służby pod kątem prawidłowości ich działania.

#### Ochrona przed wyciekami CNG

Należy przeprowadzać okresową kontrolę w celu ochrony przed wyciekami CNG.

## Ochrona przed ładunkami statycznymi

Należy zapewnić właściwe uziemienie słupków wolnego tankowania.

### 3. Opis

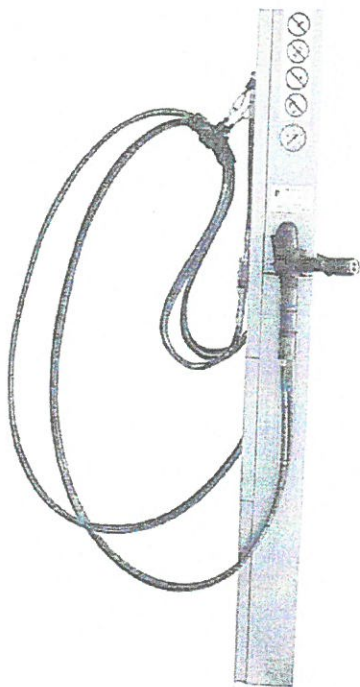
Funkcją słupka wolnego tankowania jest dostarczanie sprężonego gazu ziemnego ze stacji CNG do instalacji gazowej autobusu lub innego pojazdu.

#### 3.1. Działanie

Sprężony gaz ziemny przepływa ze stacji CNG do słupka wolnego tankowania poprzez giętki wąż i trójdrożny zawór ręczny i następnie jest dostarczany do instalacji gazowej pojazdu.

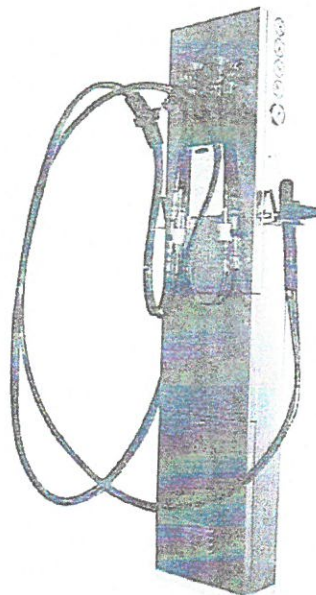
#### 3.2. System elektryczny

W słupkach wolnego tankowania nie ma instalacji elektrycznej. Natomiast metalowa obudowa musi posiadać własne uziemienie w celu uniknięcia nagromadzenia ładunku elektrostatycznego na węźle i związanych z tym możliwych przebiegów elektrycznych będących powodem zagrożeń.



Rys. 1. Słupek wolnego tankowania

- strona boczna



Rys. 2. Słupek wolnego tankowania

- strona frontowa

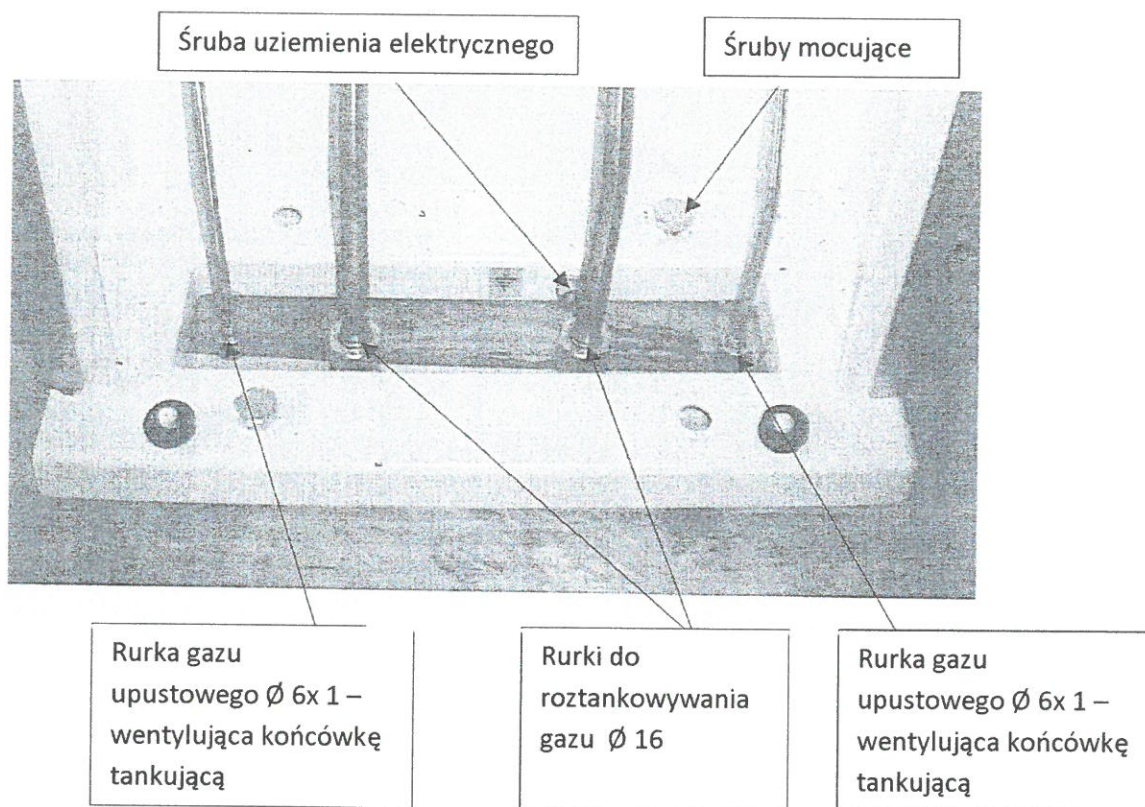


## 4. Uruchomienie.

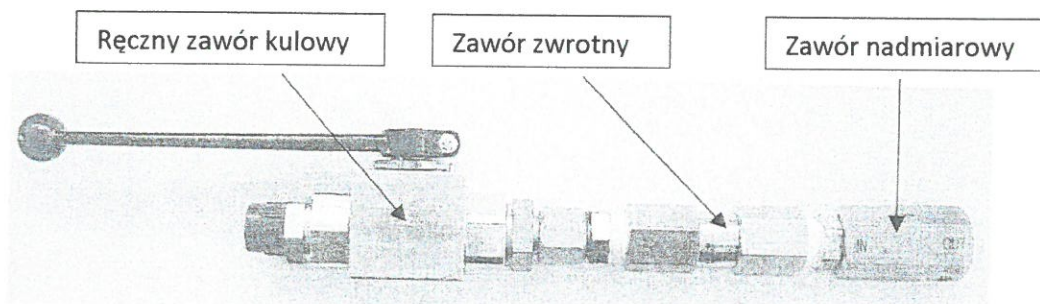
### 4.1. Instalacja

W celu zainstalowania słupka wolnego tankowania CNG, należy wykonać następujące czynności:

1. Umieścić dystrybutor na fundamencie i przymocować go śrubami
2. Zdjąć dolny panel (część 1)
3. Wykonać podłączenie hydrauliczne do wysokociśnieniowej instalacji gazowej (Rys. 3.)
4. Należy podłączyć kable uziemiające do instalacji uziemiającej panelu
5. Należy otworzyć zawór dolotowy
6. Należy założyć dolną część panelu i pokrywę obudowy



Rys. 3. Podłączenie gazowe



Rys. 4. Zawór dolotowy

Przeciwdziałanie ładunkom statycznym.

Zgromadzone ładunki statyczne w razie wystąpienia nieszczelności w instalacji gazowej mogą spowodować zapłon lub wybuch gazu zgromadzonego w pomieszczeniu.

#### 4.3. Zakresy działania

Słupki wolnego tankowania są zaprojektowane dla CNG (sprężonego gazu ziemnego).

OGÓLNE DANE PROJEKTOWE:

Typowy skład gazu:

Składnik	Objętość %
Metan	96,31
Etan	1,40
Propan	0,54
Izobutan	0,20
NButan	0,11
Izopentan	0,06
Npentan	0,03
Esane	0,03
Nitrogen	0,40
Dwutlenek węgla	0,92

Dopuszczalna wilgotność gazu: zakładamy SUCHY GAZ ZIEMNY

Zakres temperatury działania: min. – 20°C/max. +50°C

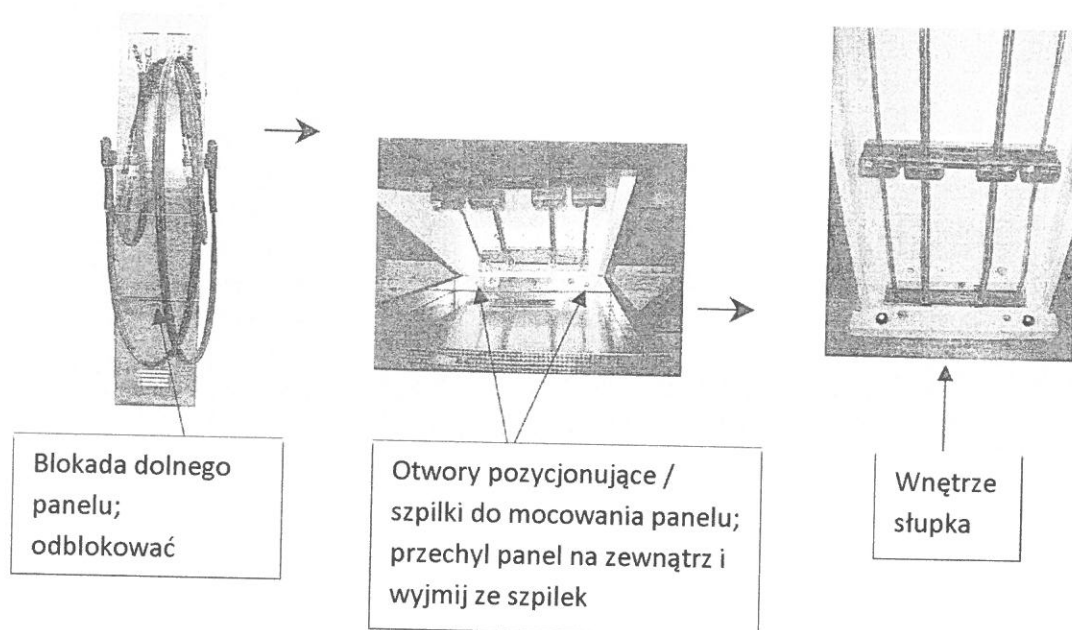
Maksymalne ciśnienie dostarczone > 220 bar g.

#### 4.4. Dostęp do wewnętrznych części

W celu dokonania kontroli i przeglądu konieczny jest dostęp do wewnętrznych części słupka wolnego tankowania CNG. Wraz z każdym słupkiem dostarczane są klucze przeznaczone do otwierania dolnego panelu (zamek „A”) jak pokazano na poniższych rysunkach.

## Dolny panel

W celu umocowania dolnego panelu wykonywać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



Część 1. Demontaż/montaż pokrywy dolnego panelu

## 4.5. Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu słupka wolnego tankowania CNG, postępować zgodnie z poniższymi krokami:

1. Sprawdzić czy instalacja została wykonana poprawnie
2. Nałożyć szybkozłączkę węża zdjętego z uchwytu słupka wolnego tankowania na króciec przyłączeniowy wiązki gazu.
3. Powoli otworzyć ręczny zawór wlotowy w celu doprowadzenia sprężonego gazu ziemnego do układu rozprężania (redukcji ciśnienia gazu)
4. Sprawdzić szczelność połączeń ( w razie wycieku gazu ewentualnie dokręcić lub wymienić wadliwą część)
5. Wykonać pierwsze roztankowanie do instalacji gazowej pojazdu .

## 4.6. Procedury dostawy

### 4.6.1. Ogólne

1. Przed podłączeniem węża, sprawdź czy nie upłynęła data ważności próby zbiorników / butli w tankowanym pojeździe. Jeśli zostaną wykryte uszkodzenia bądź upłynął termin ważności próby zbiorników, niedozwolone jest przystępowanie do tankowywania.
2. Podczas tankowywania obsługa musi posiadać rękawice i ubranie ochronne - niebezpieczeństwo odmrożenia!
3. Zakaz palenia i zakaz występowania wolnego ognia muszą być absolutnie respektowane.

### 4.6.2. Tankowanie

W celu wykonania tankowania pojazdu CNG, należy przeprowadzić następujące czynności:

1. Zdejmij wąż do tankowania z uchwytu na słupku
2. Podłącz wąż z końcówką tankowania do króćca tankowania pojazdu
3. Ustaw zawór trójdrożny w pozycji „ON” (tankowanie)
4. Otwórz ręczny zawór odcinający
5. Ustaw wybór tankowania na pozycję „ON”
6. Tankowanie CNG rozpoczyna się automatycznie
7. Po zatankowaniu pojazdu ustaw zawór tankowania w pozycji „OFF”
8. Zamknij ręczny zawór odcinający gaz
9. Ustaw trójdrożny zawór w pozycji „VENT” (odgazowanie - rozprężenie układu)
10. Odłącz wąż tankowania od króćca tankowania pojazdu
11. Umocuj końcówkę tankującą na uchwycie na słupku

**Ostrzeżenie:** Zawsze miej na uwadze, że w węzłach słupków wolnego tankowania jest obecny gaz pod wysokim ciśnieniem, także gdy w danym momencie nie ma tankowania. Zawsze obchodź się z węzłami do tankowania z maksymalną ostrożnością.

## 5. KOMPONENTY

### 5.1. Ręczny zawór kulowy

Ręczny zawór kulowy ½” do pracy przy wysokim ciśnieniu musi być zainstalowany na każdym wlocie gazu do dystrybutora. Spełnia on funkcję odcinającą słupek wolnego tankowania CNG od gazociągu podczas prac konserwacyjnych. (patrz Rys. 4.)



## 5.2. Zawór zwrotny

Zawór zwrotny musi być zainstalowany na każdym przewodzie gazowym pomiędzy ręcznym zaworem kulowym i zaworem odcinającym (patrz Rys. 4.)

## 5.3. Zawór odcinający

Zawór odcinający musi być zainstalowany na przewodzie gazowym pomiędzy zaworem zwrotnym i słupkiem wolnego tankowania (patrz Rys. 4.)

## 5.4. Zawór trójdrożny

Podstawowe działanie tego zaworu jest w dwóch pozycjach:

Pozycja ON	pozwała na przepływ gazu (tankowywanie)
Pozycja VENT	wentyluje końcówkę tankującą

[Pozycja OFF – gaz nie płynie (brak tankowania; nie używany ponieważ główny przełącznik słupka spełnia funkcję załączania i odcinania przepływu gazu)].

Zawór trójdrożny w pozycji odgazowanie pozwala na całkowicie bezpieczne zdjęcie końcówki tankującej z wiązki butli

## 5.5. Wąż tankujący

Giętki wąż jest specjalnie zaprojektowany do dystrybucji sprężonego gazu ziemnego. Wąż jest zabezpieczony przed scieraniem i rozerwaniem. Podwójny wąż jest przystosowany do przepływu gazu i odgazowywania.

## 5.6. Manometr

Manometr zainstalowany na słupku wolnego tankowania CNG jest urządzeniem analogowym, które monitoruje ciśnienie gazu w sposób ciągły. Jego skala ma zakres od 0 do 400 bar(g).

## 6. KONSERWACJA

Personel obsługi instalacji CNG powinien dokonywać regularnych przeglądów słupków wolnego tankowania. Podczas kontroli serwisowej należy szczególnie sprawdzić szczelności i ewentualne uszkodzenia struktur / części ochronnych oraz kontrolować węże ze względu na przetarcia i zużycie. Jeśli jakiś element byłby uszkodzony lub zużyty, trzeba go wymienić na nowy.

Uwaga: Tylko odpowiednio przeszkolona osoba może przeprowadzać rutynowy serwis i konserwację słupków wolnego tankowania.

Przed jakąkolwiek pracą z wysokociśnieniowymi częściami hydraulicznymi, należy całkowicie zredukować ciśnienie gazu w wewnętrznym układzie przewodów gazowych słupków wolnego tankowania.

Po zakończeniu prac serwisowych, przed ponownym rozpoczęciem pracy układu, należy sprawdzić wszystkie podłączenia i instalacje pod względem szczelności.