

**Dokumentacja nr EL-23-046**

*Dokumentacja Techniczna Urządzeń NO-695
do rozładunku oleju opałowego lekkiego z cystern drogowych*

Producent:

*ELGUM-PLUS Sp. z o.o. Sp. k.
Ul. Sochaczewska 13
01-327 Warszawa*

Opracowała	inż. Paulina Skurczyńska	
Zatwierdził	mgr Jarosław Szumski	

Spis treści

1. Wykaz zastosowanych przepisów i norm.
2. Zakres opracowania.
3. Opis urządzeń NO.
Urządzenie NO-695
4. Rysunki zestawieniowe urządzeń NO.
5. Wykaz materiałów przewidzianych do budowy urządzeń.
6. Dane techniczne izolacji cieplnej.
7. Szczegółowe dane projektowe
8. Schemat instalacji hydraulicznej i pneumatycznej
9. Schemat elektryczny napędu i sterowania.
10. Strefa pracy urządzeń
11. Instrukcje eksploatacji urządzeń NO.
12. Instrukcje obsługi i konserwacji.
13. Analiza zagrożeń.
14. PROGRAM PRÓB i BADAŃ urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych
15. Wzory tabliczek.
- 15.1 Wzór tabliczki fabrycznej urządzeń NO.
- 15.2 Wzór tabliczki znamionowej przewodów elastycznych.
16. Obliczenia wytrzymałościowe.
17. Załącznik nr 1
18. Załącznik nr 2
19. Załącznik nr 3
20. Załącznik nr 4
21. Załącznik nr 5
22. Załącznik nr 6

1. Wykaz zastosowanych przepisów i norm.

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 21 listopada 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych (Dz. U. 2015 poz. 34).

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Nr. 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 roku w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych.

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 roku o dozorze technicznym (Dz.U.2022.0.1514 z późn.zm.)

Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 maja 2019r. w sprawie sposobu i trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych oraz sposobu i trybu przedłużania okresu ważności zaświadczeń kwalifikacyjnych (Dz. U. 2019 poz. 1008)

Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 8 stycznia 2019r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2019 poz. 211).

PN-EN ISO 8031 – Wymagania dotyczące badań rezystancji węży.

PN-EN ISO 1402 – Węże i przewody z gumy i z tworzyw sztucznych – Badania hydrostatyczne

PN-EN 13765 - Węże i przewody wielowarstwowe z tworzyw termoplastycznych (niewulkanizowane) do przesyłania węglowodorów, rozpuszczalników i chemikaliów -- Wymagania

PN-EN 1092-1+A1 - Kołnierze i ich połączenia -- Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN -- Część 1: Kołnierze stalowe

PN-EN 14420-5 – Złączki do węży zaciskami: przyłącza gwintowane

PN-EN 14420-6– Złączki do węży zaciskami: szybkozłącza cysternowe

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania wchodzi Dokumentacja Techniczna Urządzenia NO: - NO-695 służącego do rozładunku oleju opałowego lekkiego (UN1202, kl. 3) z cystern drogowych.

Urządzenie znajduje się na terenie PGE GiEK S.A. Oddział Zespół Elektrowni Dolna Odra, Nowe Czarnowo 76, 74-100 Krajnik. Mapa lokalizacyjna dołączona jest do niniejszej dokumentacji: rys. nr 14322BBI001.00.1001, pt. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU (załącznik nr 1).

3. Opis urządzeń NO.

Urządzenie NO-695

Podstawowym przeznaczeniem urządzenia NO jest połączenie stacjonarnej instalacji technologicznej ze zbiornikiem transportowym (cysterną drogową), umożliwiające rozładunek oleju opałowego lekkiego do zbiornika magazynowego. W skład urządzenia NO wchodzi jeden przewód produktowy DN80 i jeden przewód odbioru oparów DN50.

Budowa urządzenia NO-653 przedstawiona jest na rysunku:

- EL-23-046-R101 – Urządzenie NO-695 - produkt.
- EL-23-046-R102 – Urządzenie NO-695 - opary.

Króćce do rozładunku umieszczone są w dolnej części cysterny. Rozładunek będzie odbywał się zamiennie pompą stacjonarną lub pompą będącą na wyposażeniu autocysterny. Maksymalne ciśnienie rozładunku dla urządzenia NO wynosi 6,0 bar.

Przewody wyposażone będą w złącza awaryjnego rozłączania SBC, w celu ochrony instalacji technologicznej przed zniszczeniem w przypadku niekontrolowanego przemieszczenia zbiornika transportowego/cysterny drogowej w trakcie przeładunku. Siła zerwania złącza awaryjnego rozłączania przewodu produktowego wynosi 18kN, a przewodu oparowego 10kN.

Połączenie urządzenia z cysterną realizowane będzie za pomocą złącz suchoodcinających API lub adaptera ze złączem Camlock.

Urządzenie NO będzie odpowiednio uziemione na stanowisku (poprzez zastosowanie podkładek koronkowych przy połączeniach kołnierzowych lub poprzez linkę uziemiającą lub przy użyciu innej skutecznej metody).

Na stanowisku zostanie zamontowany kontroler uziemienia cystern MT40 230V. W sytuacji braku sygnału z uziemienia cysterny, w przypadku pompy stacjonarnej, kontroler zablokuje przepływ produktu poprzez zatrzymanie pracy pompy. W przypadku pompy na wyposażeniu autocysterny nastąpi zamknięcie zaworu automatycznego zamontowanego na instalacji.

Parametry urządzenia NO-695:

	Urządzenie NO-695	
	Produkt	Opary
Średnica nominalna el. rurowych [mm]	80	50
Ciśnienie robocze max dopuszczalne [bar]	6,0	1,0
Temperatura pracy urządzenia NO [°C]	Od -15 do +50	Od -15 do +50
Temperatura otoczenia [°C]	Od -15 do +50	Od -15 do +50
Maksymalna wydajność [m ³ /h]	40	-
Ciśnienie próby hydraulicznej [bar]	9,0	1,5
Medium próby hydraulicznej [-]	woda	woda

Uwaga: Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych z użyciem wody należy dokładnie osuszyć urządzenie NO.

4. Rysunki zestawieniowe urządzeń NO.

Rysunki zestawieniowe:

- EL-23-046-R101 – Urządzenie NO-695 - produkt.
- EL-23-046-R102 – Urządzenie NO-695 - opary.

znajdują się w załączniku nr 1 do niniejszej dokumentacji technicznej.

5. Wykaz materiałów przewidzianych do budowy urządzeń.

Wykaz materiałów przewidzianych do budowy urządzenia NO zgodnie z załączonymi rysunkami zestawieniowymi urządzenia NO (załącznik nr 1).

Wszystkie materiały wykorzystane do budowy urządzenia NO są odporne na przesyłany produkt.

6. Dane techniczne izolacji cieplnej.

Nie zastosowano izolacji cieplnej.

7. Szczegółowe dane projektowe

Urządzenie podczas pracy podlega jedynie krótkotrwałym obciążeniom od masy i ciśnienia medium, więc przyjęto że pełzanie materiału nie występuje.

W temperaturach pracy struktura metalograficzna materiału budowy urządzenia jest stabilna.

Urządzenie ma relatywnie małą powierzchnię w rzucie i przekroju, więc obciążenie od wiatru i śniegu uważa się za pomijalnie małe.

8. Schemat instalacji hydraulicznej i pneumatycznej

Nie dotyczy.

9. Schemat elektryczny napędu i sterowania.

Nie dotyczy.

10. Strefa pracy urządzeń

Strefa pracy urządzeń przedstawiona jest na rysunku nr EL-23-046-R201 – *Strefa pracy urządzenia NO*.

11. Instrukcje eksploatacji urządzeń NO.

Instrukcje eksploatacji dla urządzeń NO zamieszczone są w załączniku nr 2 do niniejszej dokumentacji technicznej.

12. Instrukcje obsługi i konserwacji.

Instrukcje obsługi, konserwacji i naprawy elementów składowych urządzeń NO znajdują się w załączniku nr 2 do niniejszej dokumentacji technicznej.

13. Analiza zagrożeń.

Analiza zagrożeń dla urządzeń NO znajduje się w załączniku nr 5 niniejszej dokumentacji technicznej.

14. PROGRAM PRÓB i BADAŃ urządzeń do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych

I.p.	BADANIA i PRÓBY	KJ	TDT	UWAGI
1	Sprawdzenie dokumentacji urządzenia NO	+	+	
2	Kontrola dostaw materiałów	+	*	
3	Kontrola wykonania elementów urządzenia NO	+	*	
4	Badanie metodą wizualną	+	+	
5	Badanie spoin PT ¹⁾ i UT ¹⁾ lub RTG ¹⁾	+	*	Personel certyfikowany wg EN ISO 9712 (EN 473), lub akredytowane przez PCA wg EN ISO/IEC 17025 i uznane przez TDT laboratorium badań nieniszczących, lub laboratorium TDT w Krakowie
6	Kontrola zgodności wykonania urządzenia NO z dokumentacją	+	+	
7	Hydrauliczna próba ciśnieniowa podzespółów ²⁾	+	+	Ciśnienie próby wg dokumentacji
8	Hydrauliczna próba ciśnieniowa całego urządzenia NO ³⁾	+	+	Ciśnienie próby: 1,5 x maksymalne ciśnienie robocze przez okres nie krótszy niż 30 minut;

9	Próby działania wyposażenia	+	+	
10	Próba szczelności przy ciśnieniu roboczym	+	+	Ciśnienie próby wg dokumentacji
11	Pomiary rezystancji ⁴⁾	+	*	
12	Kontrola ostateczna dokumentacji	+	+	
13	Badanie szczelności przy ciśnieniu roboczym	+	+	

* - inspektor TDT może uczestniczyć w kontroli i badaniach

1) – jeśli wymaga §11 rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 20 września 2006 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać urządzenia do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych (Dz.U. 2015, poz. 34)

2) – rurociągi, kołnierze, elementy elastyczne, armatura

3) – po całkowitym montażu urządzenia, jeżeli nie przeprowadzono próby z l.p. 7

4) – jeśli wymagane

15. Wzory tabliczek.

15.1 Wzór tabliczki fabrycznej urządzeń NO.

Wzór tabliczki fabrycznej dla urządzeń NO znajduje się w załączniku nr 1 niniejszej dokumentacji technicznej na rys. nr

- EL-23-046-R301 – *Wzór tabliczki fabrycznej urządzeń NO-695.*

15.2 Wzór tabliczki znamionowej przewodów elastycznych.

Wzór tabliczki znamionowej węży elastycznych znajduje się w załączniku nr 1 niniejszej dokumentacji technicznej (rys. nr EL-TAB/ZNAM – *Wzór tabliczki znamionowej przewodów przeładunkowych*).

16. Obliczenia wytrzymałościowe.

Budowa Urządzeń NO wykonanych zgodnie z rysunkami zestawieniowymi na podstawie praktyki inżynierskiej pozwala określić najsłabsze ogniwo jakim jest złącze awaryjnego rozłączania. Zastosowane połączenia gwintowane, połączenia na szybkozłączach cysternowych oraz połączenia kołnierzowe DN80/50 i powiązane z nimi śruby, mają większą wytrzymałość niż zastosowane złącza awaryjnego rozłączania SBC.

Obliczenia wytrzymałościowe wraz z projektem podpór przenoszących siły zerwania złącz awaryjnego rozłączania przedstawiono w załączniku nr 6.

17. Załącznik nr 1

Rys. nr 14322BBI001.00.1001 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Rys. nr 14322WMI201.00.1000– Schemat P&ID Gospodarka olejowa

EL-23-046-R101 – Urządzenie NO-695 - produkt.

EL-23-046-R102 – Urządzenie NO-695 - opary.

Rys. nr EL-23-046-R201 – Strefa pracy urządzenia NO

Rys. nr EL-23-046-R301 - Wzór tabliczki fabrycznej urządzeń NO-695.

Rys. nr EL-TAB/ZNAM – Wzór tabliczki znamionowej przewodów przeładunkowych

18. Załącznik nr 2

Instrukcja eksploatacji dla Urządzenia NO

Instrukcja obsługi dla Urządzenia NO

Instrukcje obsługi elementów składowych Urządzenia NO

19. Załącznik nr 3

Karta katalogowa zaworów

Karta katalogowa złącz awaryjnego rozłączania

Karta katalogowa węży elastycznych

Karta katalogowa złącz przeładunkowych

Karta katalogowa przezierników i kołnierzy

20. Załącznik nr 4

Karta charakterystyki – Olej opałowy lekki

21. Załącznik nr 5

Analiza zagrożeń dla urządzeń NO

22. Załącznik nr 6

Projekt podpór złącz awaryjnego rozłączania
Obliczenia wytrzymałościowe