



## **GN-E-OB-10**

### **Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty**

**Właściciel procesu: Zastępca Dyrektora Departamentu Infrastruktury - Główny Inżynier**

**Spis treści**

I. Cel instrukcji ..... 3

II. Zakres..... 3

III. Definicje ..... 3

IV. Tryb postępowania..... 3

4.1. Odpowiedzialność i uprawnienia ..... 3

4.2. Skład osobowy brygady ..... 3

4.3. Opis wykonywanych czynności ..... 4


4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków ..... 6

V. Dokumenty związane ..... 8

VI. Załączniki..... 8

VII. Karta zmian i przeglądu ..... 8

VIII. Historia wydań ..... 8

	<p align="center"><b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty</b></p> <p align="center">Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych</p>	<p align="right"><b>ZMS.03/116/2024/ 1/7B/10</b></p>
--	--	--

## **I. Cel instrukcji**

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy gazoniebezpiecznej, do której zalicza się „Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty”.

## **II. Zakres**

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy naspawaniu łąty na stalową sieć gazową. Instrukcja ma zastosowanie dla sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia. Instrukcja zawiera ustalenia w zakresie zapewnienia warunków bezpiecznego wykonywania pracy oraz zalecenia dotyczące zastosowania sprzętu, materiałów i narzędzi.

## **III. Definicje**

W niniejszej instrukcji stosuje się określenia i skróty zgodne z dokumentem „Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”.


## **IV. Tryb postępowania**

### **4.1. Odpowiedzialność i uprawnienia**

Odpowiedzialność za organizację i kierowanie pracami ponosi Odpowiedzialny, określony w dokumencie „Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”, a za bezpieczne wykonanie fizycznych czynności składających się na pracę gazoniebezpieczną odpowiedzialność ponoszą pracownicy wchodzący w skład wyznaczonej do tej pracy brygady.

### **4.2. Skład osobowy brygady**

Prace gazoniebezpieczne powinny być nadzorowane i wykonywane w składzie wynikającym z przepisów prawa, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje w zakresie dozoru oraz wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych, uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego.

	<p align="center"><b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łaty</b></p> <p align="center">Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych</p>	<p align="right"><b>ZMS.03/116/2024/ 1/7B/10</b></p>
--	--	--

### **4.3. Opis wykonywanych czynności**

#### **4.3.1. Wymagania ogólne**

Osoby przystępujące do prac mają obowiązek znać treść niniejszej instrukcji wykonawczej i przestrzegać jej postanowień.

Pracownicy realizujący prace wymienione w niniejszej instrukcji powinni być ubrani w odzież ochronną trudnopalną antyelektrostatyczną i rękawice ochronne oraz okulary lub gogle ochronne. W przypadku prac realizowanych w pasie ruchu drogowego pracownicy są obowiązani do stosowania odzieży ochronnej spełniającej wymagania w zakresie intensywnej widzialności.


#### **4.3.2. Wymagania szczegółowe**

Instrukcja obejmuje zabudowę króćców ze wzmocnieniem, oraz dławików ratunkowych umożliwiających odprężenie gazociągu w czasie realizowania naprawy i wyprowadzenie gazu poza strefę robót.

Niedopuszczalna jest likwidacja nieszczelności na spoinie lub szwie rury. W takim przypadku należy wymienić uszkodzony odcinek gazociągu lub przeprowadzić naprawę spoiny.

#### **4.3.3. Prace przygotowawcze**

- 4.3.3.1. Przeprowadzić analizę dokumentacji obiektu, a w szczególności sprawdzając: rok budowy gazociągu, ciśnienie nominalne gazu, maksymalne ciśnienie robocze gazociągu (MOP), rodzaj rur przewodowych, średnice nominalne rur, nominalne grubości ścianek rur.
- 4.3.3.2. Prace można prowadzić pod ciśnieniem roboczym na sieci niskiego ciśnienia, w przypadku sieci średniego ciśnienia gdy występuje taka możliwość, zaleca się obniżyć ciśnienie w gazociągu do 0,05 MPa.
- 4.3.3.3. W pobliżu wykopu, w miejscu najdogodniejszym, zgodnie z decyzją Odpowiedzialnego, rozstawić podręczny sprzęt gaśniczy, rozmieścić materiały, narzędzia, maszyny i urządzenia techniczne niezbędne do wykonania pracy, a także przewidziane do zastosowania środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt zabezpieczający.
- 4.3.3.4. Przygotować materiał lub gotową łatę do montażu.
- 4.3.3.5. O ile warunki naprawy to umożliwiają zaleca się stosowanie łat naprawczych w formie tulei pełnoobwodowych.
- 4.3.3.6. Materiał łaty powinien spełniać wymagania określone w wewnętrznych regulacjach Spółki. Parametry wytrzymałościowe materiału łaty powinni być co najmniej równe parametrom naprawianego rurociągu.
- 4.3.3.7. Wyłączyć ochronę katodową sieci gazowej w strefie robót (jeżeli gazociąg jest objęty ochroną).

	<p align="center"><b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łaty</b></p> <p align="center">Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych</p>	<p align="right"><b>ZMS.03/116/2024/ 1/7B/10</b></p>
--	--	--

**Uwaga:**


***Przed przystąpieniem do prac w miejscach zagrożonych obecnością gazu ziemnego należy dokonać pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu w powietrzu.***

***Podczas prowadzenia prac pomiary należy wykonywać w sposób ciągły.***

***Przy wykonywaniu prac na gazociągach gazu koksowniczego – obowiązuje dokonywanie ciągłego pomiaru stężenia tlenu węgla w powietrzu i zawartości tlenu w powietrzu.***

#### **4.3.4. Prace montażowe**

- 4.3.4.1. Oczyszczyć dokładnie gazociąg w celu lokalizacji nieszczelności.
- 4.3.4.2. Dokonać oceny wielkości i przyczyn powstania nieszczelności (perforacja na skutek korozji, wada materiałowa itp.) i wyznaczyć powierzchnię rurociągu do naspawania łaty.
- 4.3.4.3. Wykonać pomiary grubości ścianki rurociągu, w celu wyznaczenia wielkości i miejsca spawania łaty.
- 4.3.4.4. Wyznaczone miejsce przylegania łaty do gazociągu oczyścić do metalicznego połysku na szerokości min 20 mm. Tę samą czynność przeprowadzić również w odniesieniu do łaty.
- 4.3.4.5. Wyciąć łatę odpowiedniej wielkości, obejmującą min. 50 mm poza obszar miejsca występowania uszkodzenia, dostosowaną do średnicy zewnętrznej gazociągu.
- 4.3.4.6. Grubość ścianki łaty naprawczej nie powinna być mniejsza niż grubość ścianki naprawianego gazociągu. Zaleca się stosowanie łaty o maksymalnej grubości ścianki ok. 1,5 grubości ścianki naprawianego gazociągu.
- 4.3.4.7. Łaty należy wycinać z blachy walcowanej na promień dostosowany do promienia naprawianego gazociągu lub z odcinka rury o takiej samej średnicy, a następnie dopasować do średnicy zewnętrznej naprawianego gazociągu.
- 4.3.4.8. Po obwodzie, w miejscach styku łaty z gazociągiem nałożyć uszczelnienie (np. glina kaolinowa lub silikon wysokotemperaturowy). Zaleca się nałożenie minimum dwóch zamkniętych rzędów uszczelnienia.
- 4.3.4.9. Docisnąć łatę za pomocą obejm zaciskowych np. klucz łańcuchowy, w celu równomiernego docisku, aż do uzyskania przylegania materiału łaty do naprawianego gazociągu.
- 4.3.4.10. W przypadku stosowania dławików ratunkowych na gazociągach średniego ciśnienia, do zaworu kulowego lub króćca wylotowego zamontować odcinek przewodu wyprowadzającego paliwo gazowe poza strefę zagrożenia wybuchem lub na wysokość co najmniej 3m nad poziom terenu.
- 4.3.4.11. Obejmy zaciskowe zdemontować po wykonaniu warstwy graniowej lub po wykonaniu minimum 80% obwodu pierwszego ściegu spoiny.
- 4.3.4.12. W miarę możliwości należy unikać przebywania w świetle otworu nieszczelności gazociągu a wszelkie prace monterskie i spawalnicze wykonywać stojąc obok nieszczelności.

	<p align="center"><b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty</b></p> <p align="center">Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych</p>	<p align="right"><b>ZMS.03/116/2024/1/7B/10</b></p>
--	--	---

#### **4.3.5. Prace spawalnicze.**

Prace spawalnicze wykonywać zgodnie z „Instrukcją nadzoru spawalniczego w PSG sp. z o.o.”  
W czasie prowadzenia prac należy stosować wyłącznie spawanie elektryczne.

- 4.3.5.1. Miejsce wykonywania prac osłonić przy pomocy parawanów lub parasoli przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych (wiatr, deszcz itp.).
- 4.3.5.2. Podczas wykonywania prac spawalniczych kontrolować wielkość wpływu paliwa gazowego.
- 4.3.5.3. Po wykonaniu złącza spawanego należy go oczyścić z żużla, odprysków i/lub innych zanieczyszczeń, a następnie przeprowadzić badania wizualne wykonanej spoiny.
- 4.3.5.4. Zamknąć zawór odcinający lub korek dławiący na króćcu dławika ratunkowego (o ile było stosowne wyprowadzenie paliw poza strefę zagrożenia wybuchem).
- 4.3.5.5. Po zakończeniu prac spawalniczych dokonać badania szczelności spoiny przy użyciu wykrywacza gazu lub środka pianotwórczego/testera szczelności.


#### **4.3.6. Prace końcowe.**

- 4.3.6.1. Uzupelnąć braki w izolacji przeciwkorozyjnej materiałem izolacyjnym.
- 4.3.6.2. Sprawdzić jakość izolacji.
- 4.3.6.3. Uzupelnąć braki taśmy ostrzegające i/lub lokalizacyjnej.
- 4.3.6.4. Włączyć ochronę katodową sieci gazowej w strefie robót (jeżeli gazociąg jest objęty ochroną).
- 4.3.6.5. Zasypać wykop i uporządkować teren.
- 4.3.6.6. Sporządzić dokumentację techniczną z wykonanej naprawy zgodnie z obowiązującymi procedurami.

### **4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków**

#### **4.4.1. Sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze zalecane do wykonania pracy:**


- grubościomierz ultradźwiękowy,
- łąta lub dławik ratunkowy lub materiał do ich wykonania,
- agregat prądotwórczy,
- spawarka elektryczna ze sterownikiem natężenia prądu spawania,
- szlifierka elektryczna,
- kolumna upustowa z uziemieniem,
- tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- bariery ochronne, taśmy ostrzegawcze,
- znaki drogowe przenośne,
- suszarka do elektrod i/lub termos (w przypadku nie stosowania elektrod w opakowaniu typu vacuum),

	<p align="center"><b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty</b></p> <p align="center">Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych</p>	<p align="right"><b>ZMS.03/116/2024/ 1/7B/10</b></p>
--	--	--

- komplet narzędzi (nieiskrzących lub zabezpieczonych przed zaiskrzeniem),
- drabina,
- materiały izolacyjne,
- środek pianotwórczy/tester szczelności,
- komplet narzędzi ślusarskich i kluczy monterskich (nieiskrzących lub zabezpieczonych przed zaiskrzeniem),
- oświetlenie w wykonaniu przeciwybuchowym lub innym (do pracy poza strefą zagrożenia wybuchem),
- przyrząd do badania stanu izolacji (np. defektoskop iskrowy),
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu
- przyrządy do pomiaru tlenku węgla przy gazie koksowniczym,
- zestaw uziemiający.

**4.4.2. Środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt BHP i Ppoż. zalecane do wykonania pracy:**

- ubranie ochronne trudnopalne antyelektrostatyczne,
- kaptur ochronny /kominiarka /czapka - trudnopalne antyelektrostatyczne,
- obuwie bezpieczne w klasie S3 lub wyższej,
- kamizelka ostrzegawcza (w przypadku prowadzenia prac w obrębie pasa ruchu drogowego, gdy pracownik nie został wyposażony w odzież ochronną spełniającą wymagania w zakresie intensywnej widzialności),
- rękawice ochronne,
- hełmy ochronne,
- okulary ochronne/gogle ochronne/przyłbica ochronna,
- środki ochrony dróg oddechowych (aparat powietrzny),
- półmaska przeciwpyłowa,
- szelki bezpieczeństwa i linki asekuracyjne,
- wskaźnik napięcia prądu elektrycznego,
- przewód miedziany z zaciskami do wyrównania potencjałów elektrycznych,
- środki łączności w wykonaniu przeciwybuchowym lub inne (do stosowania poza strefą zagrożenia wybuchem),
- gaśnice śniegowe lub proszkowe o łącznej masie min. 6 kg,
- koc gaśniczy,
- apteczka pierwszej pomocy,
- ochronniki słuchu,
- okulary spawalnicze, przyłbica lub maska spawalnicza,
- rękawice spawalnicze.

	<b>Likwidacja nieszczelności stalowej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia poprzez naspawanie łąty</b> Załącznik do Zbioru Instrukcji Prac Gazoniebezpiecznych	<b>ZMS.03/116/2024/1/7B/10</b>
--	---	--------------------------------

**Uwaga:**

***W ramach prowadzonych prac mogą zostać dodatkowo użyte sprzęt i materiały nieujęte w wykazach. Decyzję o zastosowaniu odpowiednich materiałów, narzędzi i sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej, sprzętu bhp i ppoż., w zależności od potrzeb i zagrożeń, podejmuje Odpowiedzialny.***

**V. Dokumenty związane**

Dokumenty związane z instrukcją:

- „Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”

**VI. Załączniki**

brak

**VII. Karta zmian i przeglądu**

Lp.	Data zmiany/przeglądu (uzupełnia Biuro Regulacji)	Ogólny opis zakresu zmiany (nr punktu/ załącznika, zmiana odpowiedzialności, nowy tryb postępowania w punkcie...)

**VIII. Historia wydań**

Numer wydania	Numer Zarządzenia	Data Zarządzenia	Początek okresu obowiązywania	Koniec okresu obowiązywania