




## **GN-E-OB-18**


# **Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego**

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

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

## 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 .....	8
V.	Dokumenty związane .....	10
VI.	Załączniki .....	10

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

## I. Cel instrukcji

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy gazoniebezpiecznej, do której zalicza się „Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego”.

## II. Zakres

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy wykonaniu podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego bez wypływu paliwa gazowego. 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><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

### 4.3. Opis wykonywanych czynności

#### 4.3.1. Wymagania ogólne

Osoby przystępujące do prac mają obowiązek znać treść niniejszej instrukcji 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

W trakcie realizacji prac gazoniebezpiecznych należy zachować zasadę nie wykonywania na jednym odcinku sieci gazowej czynności mogących spowodować pożar lub wybuch gazu w kilku miejscach jednocześnie. Jeżeli zachowanie niniejszej zasady jest niemożliwe, przed wykonaniem takich czynności, Odpowiedzialny powinien nakazać opuszczenie wykopów przez pracowników w innych miejscach prac niż te, w których prowadzone są czynności mogące zainicjować zapłon.

#### 4.3.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do czynności podstawowych związanych z realizacją podłączenia do czynnego gazociągu stalowego bez wypływu paliwa gazowego należy:


- 4.3.3.1. przygotować wykop montażowy, zabezpieczyć oraz oznakować miejsce pracy,
- 4.3.3.2. rozmieścić materiały, narzędzia i urządzenia techniczne służące do wykonania pracy, a także przewidziane do zastosowania środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt zabezpieczający,
- 4.3.3.3. w przypadku, gdy realizacja przedmiotowych prac wiąże się z wyłączeniem dopływu gazu do odbiorców, należy wcześniej powiadomić ich o niniejszej przerwie w dostawie paliwa gazowego. Jeżeli jest taka możliwość w celu zapewnienia ciągłości dostaw gazu zastosować tymczasowe zasilenie sieci gazowej przez by-pass zgodnie z odrębną instrukcją gazoniebezpieczną,
- 4.3.3.4. jeżeli sieć gazowa, na której wykonywane są prace wskazane w przedmiotowej instrukcji, chroniona jest przy pomocy ochrony katodowej, należy wyłączyć ją na czas prowadzenia prac.

#### **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.**

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazowiebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

#### 4.3.4. Czynności podstawowe

- 4.3.4.1. Usunąć izolację na czynnym gazociągu w miejscu planowanego przyłączenia.
- 4.3.4.2. Sprawdzić grubościomierzem na całym obwodzie rury grubość ścianki w szczególności w miejscach przewidzianych do spawania.
- 4.3.4.3. Wykonanie podłączenia do czynnego gazociągu stalowego należy wykonać jedną z następujących metod:


**a. Włączenie do czynnej stalowej sieci gazowej przy pomocy urządzenia do hermetycznego nawiercania otworów przy użyciu króćca kołnierзовego z zaworem/zasuwą:**

- przymierzyć przygotowany króciec odpowiedniej średnicy i długości w miejscu planowanego włączenia i w miarę potrzeby dokonać korekty kształtu; oznakować na powierzchni gazociągu miejsce włączenia,
- przyspawać króciec do gazociągu, zalecane jest włączenie (przyspawanie) się do czynnego gazociągu w taki sposób aby nie zmniejszać głębokości przykrycia gazociągu ziemią,

**Uwaga:**

***Zwrócić uwagę na zachowanie idealnej centryczności poszczególnych połączeń i zachowaniu kąta prostego montażu króćca do gazociągu - drobne nieprawidłowości mogą spowodować uszkodzenie lub wręcz przewiercenie zaworu lub ścianki króćca.***

- po ostygnięciu spawu zamontować zawór/zasuwę, sprawdzić szczelność wykonanych spawów przyrządem pomiarowym lub testerem szczelności oraz wykonać próbę ciśnieniową,
- po zamontowaniu urządzenia do hermetycznego nawiercania dokonać przewiercenia przez otwarty zawór/zasuwę,
- wycofać frez wraz z wyciętym krążkiem stalowym, zamknąć zawór/zasuwę i zdemontować urządzenie,
- usunąć opiłki z wnętrza gazociągu,
- wykonać połączenie króćca kołnierзовego zakończonego zaworem/zasuwą z nowym elementem sieci (np. przyłączem lub gazociągiem),

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b> Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	--	-------------------------------

**Uwaga:**

***Dopuszcza się wykonanie włączenia nowego elementu sieci o średnicy do DN 150 wyłącznie do gazociągu n/c bez zastosowania armatury zaporowej (zaworu/zasuwy).***

**b. Czołowe włączenie odcinka sieci do czynnej stalowej sieci gazowej:**

Wyłączyć z ruchu końcowy odcinek gazociągu jedną z niżej wymienionych metod:

- przez zamknięcie istniejącej armatury – na sieci gazowej n/c lub ś/c,
- przez zamknięcie przepływu gazu przy użyciu specjalistycznego sprzętu metodą np. system Ravetti, TD Williamson – na sieci gazowej ś/c,
- przez zamknięcie przepływu gazu przy użyciu balonów zaporowych – na sieci gazowej n/c.

**Uwaga:**


***Odcięcie przepływu gazu oraz opróżnianie z paliwa gazowego należy obligatoryjnie realizować zgodnie z odrębnymi instrukcjami gazoniebezpiecznymi***

- opróżnić wyłączony odcinek sieci z paliwa gazowego,
- uziemić gazociąg,
- odciąć końcówkę gazociągu stalowego i dodatkowo zabezpieczyć w przypadku wypływu gazu,
- do końcówki gazociągu przyłączyć nowy odcinek gazociągu (spawanie elektryczne),
- po ostygnięciu spawu sprawdzić wizualnie jego jakość i zdemontować dodatkowe zabezpieczenie,
- wznowić przepływ paliwa gazowego w wyłączonym odcinku sieci (wg wcześniej zastosowanej metody) poprzez:
  - demontaż zaślepki – w przypadku jej wcześniejszego montażu,
  - otwarcie zamkniętej armatury,
  - demontaż specjalistycznego sprzętu typu np. system Ravetti, TD Williamson,
  - demontaż balonów zaporowych.

**c. Włączenie odcinka sieci do czynnej stalowej sieci gazowej poprzez montaż trójnika:**

Przed przystąpieniem do prac należy zamknąć przepływ gazu w gazociągu jedną z niżej wymienionych metod:

- przez zamknięcie istniejącej armatury – na sieci gazowej n/c lub ś/c,

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b> Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	--	-------------------------------

- przez zamknięcie przepływu gazu przy użyciu specjalistycznego sprzętu metodą np. system Ravetti, TD Williamson – na sieci gazowej ś/c,
- przez zamknięcie przepływu gazu przy użyciu balonów zaporowych – na sieci gazowej n/c.


**Uwaga:**

**Odcięcie przepływu gazu oraz opróżnianie z paliwa gazowego należy obligatoryjnie realizować zgodnie z odrębnymi instrukcjami gazoniebezpiecznymi.**

- zamknąć przepływ gazu
- opróżnić wyłączony odcinek sieci z paliwa gazowego,
- przygotować i dopasować odpowiedni trójnik o średnicy dostosowanej do gazociągu,
- zmostkować rozcinane elementy gazociągu oraz uziemić,
- przeciąć gazociąg, usunąć wycięty odcinek z wykopu,
- w przypadku wypływu gazu zabezpieczyć dodatkowo końcówki gazociągu,
- do końcówek gazociągu przyłączyć wcześniej przygotowany trójnik (spawanie elektryczne),
- po ostygnięciu spawów sprawdzić wizualnie ich jakość i zdemontować dodatkowe zabezpieczenie końcówek gazociągu,
- połączyć włączany odcinek sieci do trójnika,
- wznowić przepływ paliwa gazowego w wyłączonym odcinku sieci (wg wcześniej zastosowanej metody) poprzez:
  - demontaż zaślepki – w przypadku jej wcześniejszego montażu, otwarcie zamkniętej armatury,
  - demontaż specjalistycznego sprzętu typu np. system Ravetti, TD Williamson,
  - demontaż balonów zaporowych.

**d. Włączenie do czynnej stalowej sieci gazowej przez trójnik włączeniowy i przy użyciu urządzeń do hermetycznego nawiercania otworów:**

- przed przyspawaniem trójnika do gazociągu należy zdemontować z jego korpusu, wewnętrzny korek zaślepiający wyposażony w gumowy oring,
- w miejscu planowanego włączenia przyspawać trójnik włączeniowy (np. Piedfort`a, wierzący Krasnal) do czynnego gazociągu stalowego średniego lub niskiego ciśnienia,
- wizualnie sprawdzić jakość wykonanej spoiny oraz wykonać ciśnieniową próbę szczelności,

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b> Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazowiebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	--	-------------------------------

- poprzez spawanie elektryczne połączyć trójnik włączeniowy z nowo wybudowanym przyłączem gazowym lub odgałęzieniem sieci gazowej.

**Uwaga:**


- 1) Realizując powyższe połączenie należy zwrócić uwagę, czy po jego wykonaniu będzie można bez przeszkód zamontować urządzenie nawiercające.**
  - 2) W przypadku realizacji włączeń na sieci gazowej średniego ciśnienia, między trójnikiem włączeniowym a włączanym przyłączem gazowym lub odgałęzieniem sieci gazowej, zaleca się zamontować armaturę zaporową (zawór/zasuwę) – decyzję w tym zakresie podejmuje użytkownik sieci gazowej lub ze względów technologicznych Odpowiedzialny. Niniejszą armaturę zaporową przed rozpoczęciem nawiercania należy zamknąć.**
  - 3) W przypadku jeżeli powyższe połączenie dotyczy przyłącza gazowego lub odgałęzienia sieci gazowej z rur PE, należy je wykonać przy zastosowaniu połączenia PE/stal oraz innych, stosownych kształtek PE.**
    - **zamontować specjalistyczne urządzenie nawiercające (typu np.: TD Williamson M80, wierzący „Krasnal”, SIMPLY 50 Gasline, itp.), a następnie wykonać przewiercenie,**
    - **po przewierceniu gazociągu wycofać narzędzie skrawające (frez, wiertło) z trójnika włączeniowego do komory śluzowej urządzenia nawiercającego,**
    - **zamknąć zasuwę odcinającą wypływ gazu na urządzeniu nawiercającym,**
    - **zdemontować z urządzenia wrzeczono z narzędziem skrawającym,**
    - **zamontować w trójniku włączeniowym wewnętrzny korek zaślepiający, a następnie zdemontować urządzenie nawiercające,**
    - **sprawdzić szczelność połączeń przy pomocy przyrządu pomiarowego do pomiaru stężenia metanu lub testerem szczelności,**
    - **zamontować zewnętrzną zaślepkę stalową na trójniku włączeniowym.**
- 4.3.4.4. Dokonać napełnienia i odpowietrzenia włączonego odcinka sieci gazowej zgodnie z odrębną instrukcją.
  - 4.3.4.5. Sprawdzić szczelność połączeń przy pomocy przyrządu pomiarowego do pomiaru stężenia metanu lub testerem szczelności.
  - 4.3.4.6. Uzupełnić braki w izolacji antykorozyjnej materiałem izolacyjnym oraz sprawdzić jakość izolacji zgodnie z odrębnymi wymaganiami wewnętrznej regulacji PSG.
  - 4.3.4.7. Uruchomić wyłączoną ochronę katodową.
  - 4.3.4.8. Zasypać wykop i teren przywrócić do stanu pierwotnego.
  - 4.3.4.9. Nanieść na planach sieciowych datę i miejsce wykonanych czynności.

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

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

- komplet narzędzi ślusarskich i kluczy monterskich (nieiskrzących lub zabezpieczonych przed zaiskrzeniem),
- bariery ochronne, taśmy ostrzegawcze,




	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

- tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- oświetlenie w wykonaniu przeciwwybuchowym lub innym (do pracy poza strefą zagrożenia wybuchem),
- tester szczelności (np. woda z środkiem pianotwórczym),
- uszczelki, szczeliwo, taśma lub pasta do uszczelnień połączeń gwintowanych,
- zestaw kształtek instalacyjnych,
- drabina,
- agregat prądotwórczy,
- sprzęt do spawania elektrycznego,
- zaciskacze mechaniczne lub hydrauliczne do rur PE,
- ręczne balony zaporowe,
- kolumny do balonowania,
- specjalistyczne urządzenia zamykające przepływ gazu w sieci gazowej (np. System RAVETTI, TD WILLIAMSON, itp.),
- specjalistyczne urządzenia do wykonywania hermetycznych włączeń na czynnej sieci gazowej,
- zgrzewarka PE wraz z osprzętem,
- obcinaki rolkowe do rur stalowych lub PE,
- rozpieracze do połączeń kołnierзовych,
- narzędzia do ręcznego wykonywania prac ziemnych: szpadle, łopaty, kilof, łom, itp.,
- manometr/rejestrator ciśnienia,
- urządzenia do pomiaru nawonienia paliwa gazowego,
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu oraz tlenku węgla (przy gazie koksowniczym),
- sprzęt do cięcia gazowego,
- zestaw uziemiający,
- poroskop.

#### **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),

	<p><b>Wykonanie podłączenia odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu stalowego niskiego i średniego ciśnienia bez wypływu paliwa gazowego</b></p> <p>Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/21/2024/1/7B/18</p>
--	---	-------------------------------

- 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 przeciwwybuchowym lub inne (do stosowania poza strefą zagrożenia wybuchem),
- gaśnice śniegowe lub proszkowe o łącznej masie min. 4 kg dla prac na instalacjach gazowych oraz min. 6 kg dla prac na sieciach gazowych,
- koc gaśniczy,
- apteczka pierwszej pomocy,
- ochronniki słuchu,
- okulary spawalnicze, przyłbica lub maska spawalnicza,
- rękawice spawalnicze.

**Uwaga:**

***W ramach prowadzonych prac może zostać dodatkowo użyty 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