

**GN-E-OB-4**

**Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej
i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy
do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi**

Właściciel procesu: Zastępca Dyrektora Departamentu Infrastruktury - Główny Inżynier

	Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	-------------------------------------

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

	Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	---

I. Cel instrukcji

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy gazoniebezpiecznej, do której zalicza się „Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi”.

II. Zakres

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy odcięciu przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi. Instrukcja ma zastosowanie dla gazociągów niskiego ciśnienia. W zakresie średnic od 80 mm do 100 mm dopuszcza się stosowanie kolumn do balonowania z zastosowaniem odpowiednich zapisów instrukcji „Odcięcie przepływu paliwa gazowego w gazociągu stalowym i polietylenowym niskiego ciśnienia o średnicy powyżej 100 mm oraz w gazociągu polietylenowym średniego ciśnienia o średnicy od 90 do 225 mm balonami”.

Stosowanie korków plastycznych, ze względów bezpieczeństwa, należy ograniczyć do minimum. 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.

	Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	---

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

- 4.3.2.1. Podczas wykonywania prac przy użyciu balonów należy stosować się do wytycznych i instrukcji producenta tych urządzeń.
- 4.3.2.2. Przed użyciem balonów sprawdzić stan techniczny (np. w oparciu o załącznik nr 1 do instrukcji GN-E-OB-3) i datę ważności balonów.
- 4.3.2.3. Odległość balonu od miejsca wykonywanych prac spawalniczych powinna być nie mniejsza niż 3 m.
- 4.3.2.4. Odległość miejsca wykonania otworu do montażu odcięcia przepływu paliwa gazowego od miejsca prowadzenia prac w przypadku zastosowania korka plastycznego powinna wynosić nie mniej niż pięć średnic gazociągu od wykonywanych prac.

4.3.3. Prace przygotowawcze

- 4.3.3.1. Roboty ziemne - przygotować wykop, 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. Wyłączyć ochronę katodową sieci gazowej w strefie robót (jeśli dotyczy).

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.

	Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	---

4.3.4. Czynności podstawowe

4.3.4.1. Wspawanie mufy lub króćca z kołnierzem na gazociągu stalowym:

- 1) Usunąć izolację z gazociągu stalowego na odcinku niezbędnym do właściwego wykonania pracy, oczyścić do metalicznej powierzchni oraz zmierzyć grubość ścianki rury za pomocą grubościomierza,
- 2) Przymierzyć przygotowaną kształtkę w miejscu planowanego wpięcia i w miarę potrzeby dokonać korekty kształtu czoła. Mufa spawalnicza lub króciec z kołnierzem powinny mieć wymiar w zakresie średnic DN 40 do DN80,
- 3) Przystąpić do połączenia przygotowanych elementów z gazociągiem za pomocą spawania elektrycznego,
- 4) Na mufie lub króćcu zamontować urządzenie do hermetycznego nawiercania i ostrożnie dostawić do powierzchni gazociągu tak, aby nie uszkodzić narzędzia nawiercającego,
- 5) Przewiercić ściankę gazociągu przy pomocy napędu ręcznego, hydraulicznego lub pneumatycznego, jeśli urządzenie jest do tego przystosowane, a następnie zdemontować urządzenie do nawiercania.

4.3.4.2. Montaż kształtki elektrooporowej na gazociągu polietylenowym:

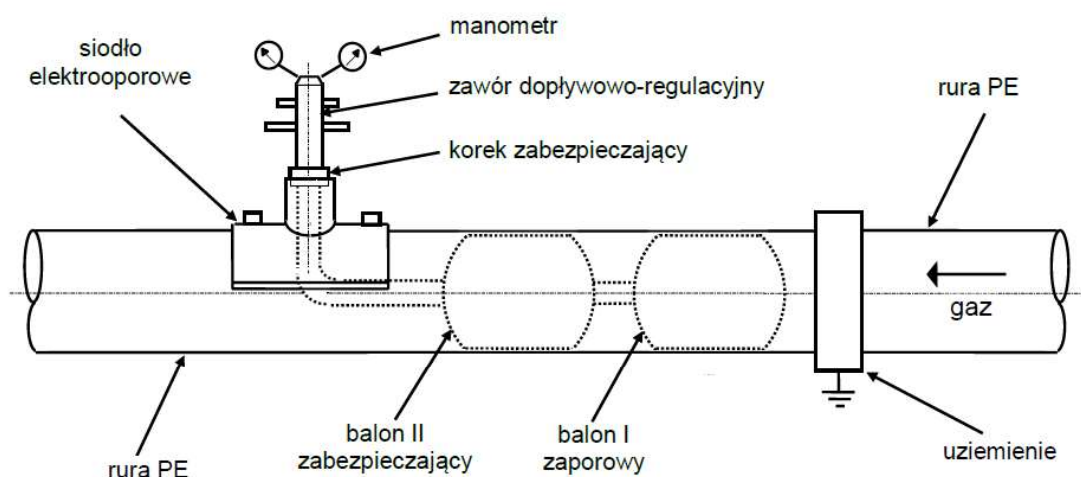
- 1) Odczytać na odkrytym gazociągu podstawowe parametry geometryczne (średnica, grubość),
- 2) Przygotować odpowiednią kształtkę elektrooporową (np. odgałęzienie siodłowe) z króćcem do montażu balonów,
- 3) Oczyścić obszar planowanego zgrzewania kształtki do gazociągu z ewentualnych zabrudzeń (papier niewłóknisty),
- 4) Przed wyjęciem kształtki z opakowania, należy zaznaczyć miejsce ułożenia kształtki na gazociągu. Miejsce to należy oskrobać, w celu usunięcia warstwy utlenionej. Czynność tę wykonać przy użyciu uniwersalnego skrobaka. Następnie miejsce przetrzeć papierem zwilżonym w etanolu lub acetonie,
- 5) Zamontować opaski uziemiające,
- 6) Umocować kształtkę na gazociągu,
- 7) Wykonać zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- 8) Wizualnie ocenić jakość zgrzewu (wysokość wypływek kontrolnych, wypływka na obwodzie elementu, uszkodzenia mechaniczne),
- 9) Wykonać przewiert na odgałęzieniu siodłowym.

4.3.4.3. Montaż zespołu balonów z układem pomiarowo - upustowym:

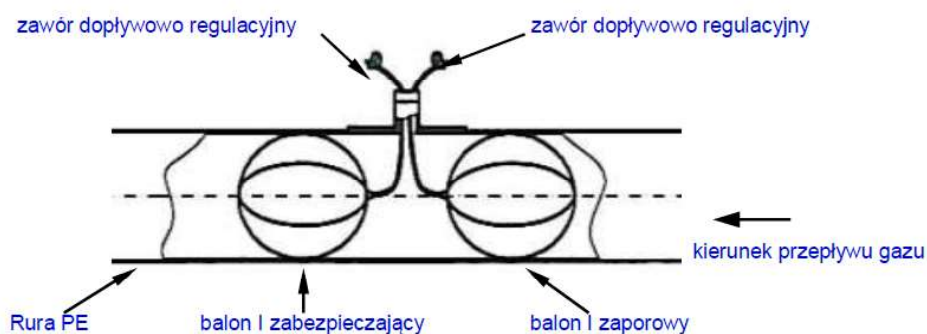
- 1) Zamontować zespół balonów z układem pomiarowo - upustowym,
- 2) Napełnić balony azotem lub powietrzem do ciśnienia określonego przez producenta balonów dla danej średnicy gazociągu,
- 3) Dokonać sprawdzenia skuteczności zamknięcia gazociągu. Jeśli wynik sprawdzenia jest:
 - Pozytywny – można przystąpić do dalszych prac eksploatacyjnych,
 - Negatywny – należy ustalić przyczynę i po jej wyeliminowaniu powtórzyć czynności w pkt. powyżej (wymieniając balony nowe) lub zamontować dodatkowe balony.

Uwaga:

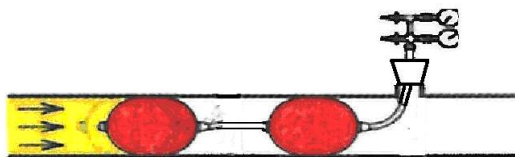
Odciecie przepływu gazu balonami pokazano na poniższych przykładowych rysunkach poglądowych.



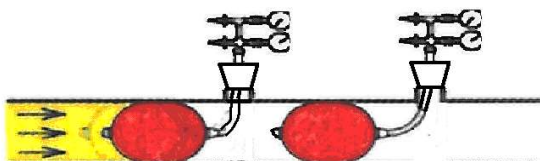
a) Odciecie przepływu przy pomocy balonów ręcznych podwójnych



b) Odciecie przepływu przy pomocy dwóch balonów ręcznych



c) Zastosowanie balonów ręcznych podwójnych



d) Zastosowanie balonów ręcznych pojedynczych.

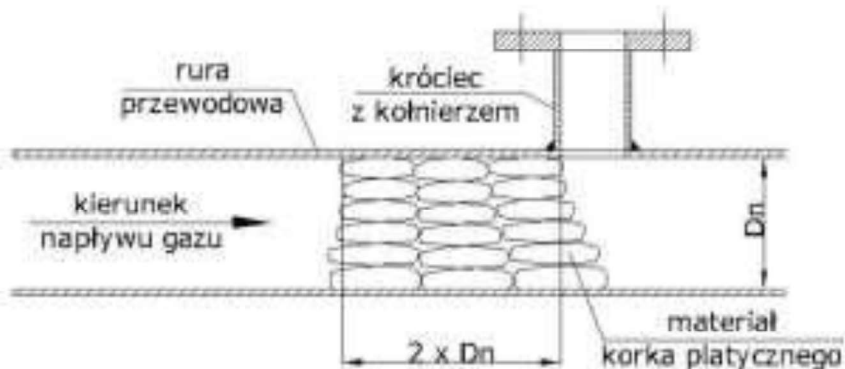
4.3.4.4. Montaż korka plastikowego na gazociągu stalowym:

- 1) Korek plastikowy należy ukształtować z nawilżonego sznura konopnego lub kaolinowego - wskazane jest, aby sznur był uprzednio nawilżony względnie nagliniony lub pokryty wilgotnym materiałem elastycznym. Jeżeli sznur jest suchy należy go nawilżyć w pierwszej kolejności po przybyciu na miejsce prac,
- 2) Bezzwłocznie wkładać przygotowany materiał przez mufę lub króciec układając go od spodu rury, jednocześnie ubijając kolejne warstwy (w miarę możliwości ograniczyć wypływ gazu przez otwór),
- 3) Ubitą część korka przesunąć w kierunku napływu gazu, po czym układać i ubijać następną jego porcję,
- 4) Czynności powtarzać aż do uzyskania korka plastikowego w odpowiedniej wielkości i szczelności. Należy pamiętać o pozostawieniu wystającego materiału z otworu w celu późniejszego łatwiejszego usunięcia korka plastikowego z gazociągu. Korek musi być tak wykonany, aby wypełniał przekrój rurociągu na długości co najmniej jego dwóch średnic,
- 5) Po zamontowaniu korka plastikowego należy sprawdzić przyrządem pomiarowym o czułości co najmniej 0,25% CH₄, skuteczności odcięcia przepływu paliwa gazowego,
- 6) W przypadku stwierdzenia nieskuteczności odcięcia przepływu paliwa gazowego należy przerwać wszelkie prace i usunąć nieprawidłowości,
- 7) W trakcie prowadzenia prac kontrolować ciągle skuteczność – szczelność odcięcia paliwa gazowego poprzez prowadzenie ciągłego pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu.

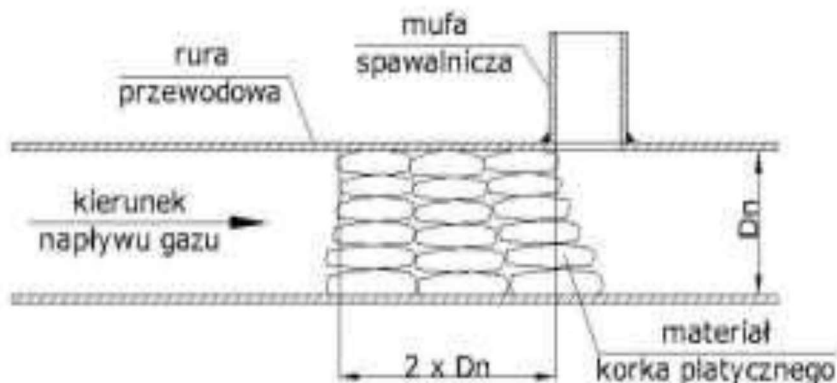
Uwaga:

Odciecie przepływu gazu korkami plastycznymi pokazano na poniższych przykładowych rysunkach poglądowych.

Montaż korka plastycznego za pomocą króćca z kołnierzem



Montaż korka plastycznego za pomocą mufy spawalniczej



4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków

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

- komplet narzędzi monterskich (nieiskrzących lub zwykłych, które należy pokryć smarem),
- przewód miedziany z zaciskami do wyrównania potencjałów elektrycznych,
- wskaźnik napięcia prądu elektrycznego,
- tester szczelności (np. woda ze środkiem pianotwórczym),
- szczeliwo, taśma lub pasta do uszczelnień połączeń gwintowanych,

	Odciecie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	---

- sznur konopny lub koalinowy – materiał korka plastycznego,
- pompka ręczna do napełniania balonów,
- agregat prądotwórczy,
- spawarka elektryczna,
- urządzenie do wiercenia otworów w rurach,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu oraz tlenku węgla (przy gazie koksowniczym) elementy do montażu (kształtki),
- grubościomierz do rur stalowych.

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 wyrównywania 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,
- rękawice antywibracyjne,
- ochronniki słuchu,
- okulary spawalnicze, przyłbica lub maska spawalnicza,
- rękawice spawalnicze.

	Odcięcie przepływu paliwa gazowego w stalowej i polietylenowej sieci gazowej niskiego ciśnienia o średnicy do 100 mm balonami lub korkami plastycznymi Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/21/2024/1/7B/4
---	---	------------------------------

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