



GN-E-OB-25
**Odpowietrzanie i napełnianie paliwem gazowym
instalacji gazowych metodą próżniową.
Kontrolna próba szczelności.**

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	8
V.	Dokumenty związane	9
VI.	Załączniki.....	9

I. Cel instrukcji

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy gazoniebezpiecznej, do której zaliczane jest „Odpowietrzanie i napełnianie paliwem gazowym instalacji gazowych metodą próżniową. Kontrolna próba szczelności”.

II. Zakres

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy odpowietrzaniu metodą próżniową instalacji gazowej, a następnie ich napełnianiu paliwem gazowym - gazem ziemnym. 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” i ST-IGG-1202 „Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowej. Kontrolna próba szczelności”.

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.

Napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowych w obiektach budowlanych powinno być wykonywane przez co najmniej dwóch pracowników, z których jeden powinien posiadać świadectwo kwalifikacyjne dla stanowisk pracy dozoru uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego.

Dopuszczalne jest wykonywanie przez jednego pracownika prac gazoniebezpiecznych przy instalacji gazowej polegających na uruchamianiu instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz lokalach mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych.

Pracownik wykonujący powyższe czynności jednoosobowo powinien posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne (typu D i E).

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.

4.3.2. Wymagania szczegółowe

Warunkiem wykonania pracy jest stwierdzenie, na podstawie oświadczeń zawartych w „Zgłoszeniu gotowości instalacji do napełnienia paliwem gazowym”, że instalacja została poddana głównej próbie szczelności z wynikiem pozytywnym.

Powyższe wymaganie nie dotyczy przypadku, gdy okres wyłączenia instalacji gazowej z użytkowania był krótszy niż 6 miesięcy i nie prowadzono prac na instalacji gazowej.

W przypadku wątpliwości co do stanu technicznego instalacji gazowej (instalacja stwarza zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska) lub podejrzenia ingerencji strony trzeciej, pracownik odstępuje od wykonania czynności, a o zaistniałej sytuacji powiadamia przełożonego, który podejmuje decyzję o dalszym postępowaniu. W przypadku odstąpienia od wykonywania prac należy powiadomić o tym właściciela / zarządcę budynku oraz sporządzić notatkę służbową i dokumentację zdjęciową.

Wszystkie elementy, składające się na urządzenie służące do odpowietrzania i napełniania paliwem gazowym instalacji gazowej metodą próżniową, winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, wymagane polskim prawem. Schemat urządzenia do zastosowania metody próżniowej (patrz Rysunek 1 umieszczony w punkcie 4.3.4.) odzwierciedla jedną z często spotykanych sytuacji w praktyce, oddając ideę odpowietrzania i napełniania instalacji gazem tą metodą.

Nie uwzględnia natomiast wszystkich rzeczywistych sytuacji technologicznych związanych z możliwością zastosowaniem tej metody.

Wobec tego np. napełnianie instalacji nie musi odbywać się przez przedstawiony na schemacie węzeł połączeniowy sieci z instalacją zawierający bezwarunkowo reduktor (17) i układ kurków (4), (5) i (6), a może odbywać się także, w zależności od ciśnienia w sieci i rodzaju instalacji, przez węzeł zawierający gazomierz lub zestaw reduktor – gazomierz, lub tylko połączenie spinające przyłączy z instalacją. Należy wówczas, nie zmieniając istoty postępowania i zachowując ideę metody próżniowej, wprowadzić korektę czynności podstawowych, adekwatną do rzeczywistości znajdującego się w szafce gazowej wyposażenia. Odcinki instalacji w lokalach mieszkalnych między gazomierzami a odbiornikami gazu, a także instalacje w budynkach jednorodzinnych zaleca się odpowietrzać i napełniać metodą tradycyjną. Odpowietrzenie instalacji uznaje się za prawidłowe, jeżeli w wyniku wypompowania z przewodów powietrza uzyskano w nich ciśnienie absolutne nie większe niż 0,1 bar (10 kPa) i po odłączeniu pompy próżniowej nie nastąpiła jego zmiana w ciągu minimum 5 minut.

Potwierdzeniem dodatkowym prawidłowości odpowietrzenia i napełnienia jest sprawdzenie (pomiar) obecności miarodajnego składnika mieszaniny gazowej w instalacji gazowej napełnianej gazem. Zmierzona przyrządem do pomiaru stężenia gazu zawartość metanu „CH₄” powinna odpowiadać aktualnej zawartości metanu w transportowanym gazie ziemnym z tolerancją np. dla gazu grupy E (wysokomentanowego) minus 10% lub przyrządem do pomiaru stężenia tlenu nie wykazała większej zawartości tlenu niż 2%.

4.3.3. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do czynności podstawowych mających na celu odpowietrzenie i napełnienie gazem instalacji gazowej metodą próżniową, należy:

- 4.3.3.1. sprawdzić, czy instalacja gazowa jest wolna od napięcia elektrycznego,
- 4.3.3.2. sprawdzić, czy armatura odcinająca przed gazomierzami i na końcówkach przewodów instalacji została zamknięta, a końcówki instalacji zakorkowane lub zaślepienie oraz czy zamknięty jest kurek odcinający 4,
- 4.3.3.3. sprawdzić, czy pozostałe kurki odcinające instalacji są w pozycji otwartej.

Niespełnienie któregoś z punktów od 1) do 3) winno skutkować przerwaniem dalszych czynności związanych z napełnieniem paliwem gazowym instalacji.

Uwaga:

W przypadku stwierdzenia napięcia elektrycznego na instalacji gazowej nie wolno przystąpić do wykonania prac. Należy powiadomić o tym właściciela / zarządcę budynku.

Ponowne przystąpienie do pracy może nastąpić po pisemnym oświadczeniu właściciela/zarządcy budynku o wyeliminowaniu występowania na instalacji gazowej napięcia elektrycznego. Przed ponownym przystąpieniem do prac należy powtórnie sprawdzić czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem elektrycznym.

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

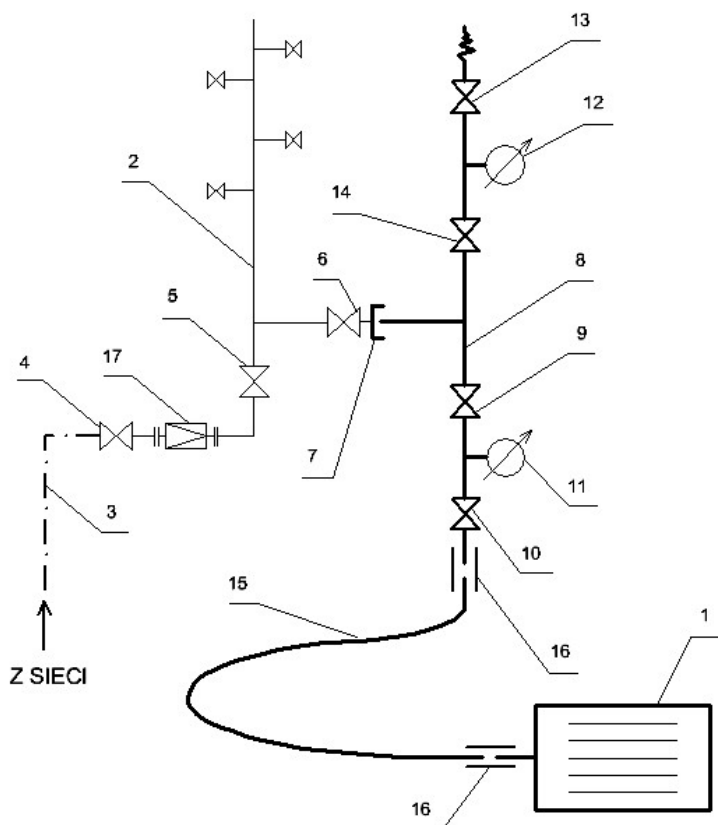
Podczas prowadzenia prac pomiary należy wykonywać w sposób ciągły.

Przy wykonywaniu prac na instalacjach gazowych zasilanych z sieci gazu koksowniczego – obowiązuje dokonywanie ciągłego pomiaru stężenia tlenu węgla w powietrzu i zawartości tlenu w powietrzu.

W przypadku stosowania pompy próżniowej przy pracach na instalacji gazowej, w której występuje paliwo gazowe w odcinku odpowietrzanym, należy stosować urządzenia z certyfikatem ATEX.


4.3.4. Czynności podstawowe

Dla dokonania odpowietrzenia instalacji gazowej metodą próżniową, a następnie jej napełnienia paliwem gazowym, należy (wg poniższego schematu – Rysunek 1):



Objaśnienia:

- | | | | |
|-----------|---------------------------------------|----|--|
| 1 | pompa próżniowa | 11 | manometr próżniowy (podciśnienia) wakuometr |
| 2 | instalacja odpowietrzana i napełniana | 12 | manometr nadciśnienia |
| 3 | przylącze | 13 | kurek probierczy |
| 4 | kurek odcinający | 15 | ciśnieniowy przewód elastyczny |
| 5 | kurek główny | 16 | element łączący (szybkozłączka) |
| 6 | kurek kontrolny | 17 | reduktor, gazomierz, zestaw reduktor-gazomierz lub połączenie (w zależności od ciśnienia w sieci i rodzaju instalacji) |
| 7 | złączka | | |
| 8 | łącznik | | |
| 9, 10, 14 | kurki (zawory odcinające) | | |

	<p>Odpowietrzanie i napełnianie paliwem gazowym instalacji gazowych metodą próżniową. Kontrolna próba szczelności. Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej</p>	<p>ZMS.03/116/2024/1/7B/25</p>
--	--	---------------------------------------

Rysunek 1 – Przykładowy schemat połączenia urządzenia do metody próżniowej z instalacją gazową

- 4.3.4.1. połączyć instalację z przyłączem, wykorzystując kurek główny 5 i odcinający 4,
- 4.3.4.2. w dowolnym miejscu instalacji 2 (przykładowe miejsce opisano w poniższym pkt. 4.3.4.3, która ma być napełniona gazem, należy zamontować urządzenie do metody próżniowej,
- 4.3.4.3. podłączyć do instalacji 2 urządzenie z pompą próżniową 1, wykorzystując złączkę 7 i kurek kontrolny 6,
- 4.3.4.4. zamknąć kurek główny 5 oraz kurki 13 i 14,
- 4.3.4.5. otworzyć kurki 9 i 10 na łączniku 8 oraz kurek kontrolny 6,
- 4.3.4.6. włączyć pompę próżniową 1 i obserwować wskazania manometru próżniowego 11,
- 4.3.4.7. po uzyskaniu żądanego ciśnienia absolutnego w instalacji 2, które dla gazu ziemnego wynosi nie więcej niż 0,1 bar (10 kPa), zamknąć kurek 10, wyłączyć i odłączyć od źródła zasilania pompę próżniową 1 i obserwować przez 5 minut wskazania manometru próżniowego 11, przeprowadzając tym samym kontrolną próbę szczelności instalacji 2,
- 4.3.4.8. w przypadku zmiany wskazań w ciągu 5 minut manometru próżniowego 11 przerwać proces odpowietrzania, zdiagnozować przyczynę nieszczelności instalacji 2 lub kurków 4 i 5 lub urządzenia do metody próżniowej, a następnie po usunięciu nieszczelności powtórzyć czynności odpowietrzania i kontroli szczelności instalacji od początku,
- 4.3.4.9. w przypadku stałych wskazań manometru próżniowego 11 zamknąć kurek 9, powoli otworzyć kurek odcinający 4 na przyłączy 3, połączonym z czynną siecią gazową i uruchomić reduktor 17,
- 4.3.4.10. powoli otworzyć kurek główny 5 (zbyt szybkie otwarcie spowoduje zamknięcie reduktora), a następnie otworzyć kurek 14,
- 4.3.4.11. po uzyskaniu ciśnienia roboczego w instalacji 2, uwidocznionego na manometrze 12 korzystne jest, dla potwierdzenia prawidłowości nagazowania (szczególnie przy rozległych instalacjach gazowych), dodatkowo sprawdzenie składu gazu (zawartości metanu) metanomierzem przez kurek probierczy 13, pomiar zawartości metanu w gazie należy rozpocząć po upływie 10 sekund jego upuszczania przez kurek probierczy 13, sprawdzenie to można także dokonać na innej dowolnie wybranej końcówce instalacji,


Uwaga:

Napełnienie paliwem gazowym uznaje się za prawidłowe, jeżeli jest spełniony warunek określony w punkcie 4.3.2.

- 4.3.4.12. zamknąć kurek kontrolny 6, otworzyć kurek probierczy 13 i przy pomocy złączki 7 odłączyć urządzenie do metody próżniowej,
- 4.3.4.13. kurek kontrolny 6 zakorkować lub zaślepić oraz oplombować.

Uwaga:

W przypadku samoczynnego zamknięcia się reduktora 17 w czasie napełniania instalacji gazem ziemnym, należy powtórzyć operacje, wykonując czynności od punktu 4) do punktu 13).

	Odpowietrzanie i napełnianie paliwem gazowym instalacji gazowych metodą próżniową. Kontrolna próba szczelności. Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/116/2024/1/7B/25
--	---	--------------------------------

4.3.5. Kontrolna próba szczelności

Kontrolna próba szczelności przeprowadzona metodą próżniową, w wyniku wytworzenia w przewodach instalacji ciśnienia absolutnego nie większego niż 0,1 bar utrzymującego się po wyłączeniu pompy próżniowej w stanie nie zmienionym przez okres nie krótszy niż 5 minut, służy potwierdzeniu aktualności szczelności instalacji bezpośrednio przed jej uruchomieniem. Dla dokonania kontrolnej próby szczelności instalacji gazowej metodą próżniową należy wykonać czynności określone w punktach 4.3.3 i 4.3.4.

Uwaga:

Kontrolna próba szczelności nie zastępuje, wymaganej odrębnymi przepisami, głównej próby szczelności instalacji gazowej, koniecznej do wykonania po procesie budowy instalacji lub jej wyłączeniu z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy. Instrukcja ma zastosowanie dla instalacji gazowych pracujących pod ciśnieniem nie większym niż 5 kPa.


4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków

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

- komplet narzędzi monterskich ślusarskich i kluczy monterskich (nieiskrzących lub zabezpieczonych przed zaiskrzeniem),
- tester szczelności (np. woda ze środkiem pianotwórczym),
- szczeliwo, taśma lub pasta do uszczelnień połączeń gwintowanych,
- oświetlenie w wykonaniu przeciwwybuchowym lub innym (do pracy poza strefą zagrożenia wybuchem),
- zestaw kształtek instalacyjnych,
- zespół przyłączeniowy pompy próżniowej,
- pompa próżniowa o parametrach technicznych umożliwiających wytworzenie podciśnienia minimum 0,95 bar,
- agregat prądotwórczy,
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu oraz 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,

	Odpowietrzanie i napełnianie paliwem gazowym instalacji gazowych metodą próżniową. Kontrolna próba szczelności. Załącznik do Zbioru instrukcji prac gazoniebezpiecznych eksploatacyjnych obsługi bieżącej	ZMS.03/116/2024/1/7B/25
--	---	--------------------------------

- 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 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,
- sonda dielektryczna,
- rękawice dielektryczne,
- kalosze dielektryczne lub mata dielektryczna,
- okulary spawalnicze, przyłbica lub maska spawalnicza,
- rękawice spawalnicze.

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”
- „ST-IGG-1202 Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowej. Kontrolna próba szczelności”.

VI. Załączniki

brak