



GN-E-OB-32
**Pomiary parametrów pracy sieci gazowej niskiego
i średniego ciśnienia**

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 9

V. Dokumenty związane10

VI. Załączniki.....10

VII. Karta zmian i przeglądu10

VIII. Historia wydań10

I. Cel instrukcji

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania prac gazoniebezpiecznych, do których zaliczają się „Pomiary parametrów pracy sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia”.

II. Zakres

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy wykonywaniu prostych prac eksploatacyjnych na czynnej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia takich jak:

2.1 Pomiary rozkładu ciśnień w sieci gazowej.

2.2 Kontrola nawonienia paliwa gazowego.

Instrukcja zawiera ustalenia w zakresie zapewnienia warunków bezpiecznego wykonywania prac 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.

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. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do czynności podstawowych związanych z realizacją prostych prac eksploatacyjnych na czynnej sieci gazowej niskiego lub średniego ciśnienia należy:

- 4.3.2.1. wyznaczyć odpowiedni punkt kontroli na sieci gazowej w zależności od celu analizy (np. stacja gazowa s/c, kurek główny na przyłączy, instalacja gazowa u odbiorcy gazu)
- 4.3.2.2. rozmieścić materiały, narzędzia i urządzenia techniczne służące do wykonania pracy, a także przewidziane do zastosowania środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt zabezpieczający,
- 4.3.2.3. 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,
- 4.3.2.4. w sytuacji, jeżeli podczas realizacji przedmiotowych prac niezbędne jest przerwanie ciągłości technologicznej pomiędzy instalacją gazową a przyłączem gazowym, należy sprawdzić wskaźnikiem napięcia, czy instalacja gazowa nie znajduje się pod napięciem.
- 4.3.2.5. W przypadku stwierdzenia w instalacji gazowej napięcia elektrycznego należy odstąpić od wykonywania dalszych prac i powiadomić o tym fakcie właściciela (zarządcę) budynku.

Uwaga:

Ponowne przystąpienie do wykonywania prac powinno nastąpić po wcześniejszym złożeniu oświadczenia przez właściciela (zarządcę) budynku o wyeliminowaniu występowania napięcia elektrycznego w instalacji gazowej.

Przed ponownym rozpoczęciem przedmiotowych 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 gazociągach gazu koksowniczego – obowiązuje dokonywanie ciągłego pomiaru stężenia tlenku węgla w powietrzu i zawartości tlenu w powietrzu.

4.3.3. Czynności podstawowe

4.3.3.1. Pomiary rozkładu ciśnień w sieci gazowej

4.3.3.1.1. Po wykonaniu prac przygotowawczych sprawdzić stan plomb i zdemontować zabezpieczenie.

4.3.3.1.2. Zamontować manometr/rejestrator ciśnienia na stanowisku roboczym, zwracając uwagę na:

- prawidłowość zamknięcia zaworu manometrycznego,
- zgodność gwintu króćca manometrycznego i manometru/rejestratora ciśnienia,
- właściwe uszczelnienie połączenia,
- stosowanie właściwych narzędzi i kluczy.

4.3.3.1.3. Manometr/rejestrator ciśnienia obciążać ciśnieniem paliwa gazowego stopniowo, tak aby nie dopuszczać do gwałtownych skoków ciśnienia.

Uwaga:

Manometr/rejestrator ciśnienia należy zdemontować w razie stwierdzenia, że:

- **manometr/rejestrator ciśnienia nie działa,**
- **wskazówka manometru przesuwa się skokami,**
- **wskazówka manometru nie wraca do punktu zerowego.**

4.3.3.1.4. Przeprowadzać okresowe spisywanie wskazań manometrów na danym stanowisku lub pobieranie zapisów wskazań rejestratorów ciśnienia.

4.3.3.1.5. Wykonać demontaż manometrów/rejestratorów ciśnienia, zwracając uwagę na:

- powolne zamknięcie kurka manometrycznego,
- sprawdzenie zamknięcia kurka manometrycznego,
- powolne odkręcanie złącza manometru/rejestratora ciśnienia.

4.3.3.1.6. Założyć zabezpieczenie i zaplombować kurek.

4.3.3.1.7. Przy zastosowaniu środka pianotwórczego lub odpowiednich urządzeń do detekcji metanu, należy dokonać sprawdzenia szczelności połączeń.

4.3.3.2. Kontrola nawonienia paliwa gazowego

Kontrolę stopnia nawonienia paliwa gazowego prowadzi się w wyznaczonych przez operatora punktach nadzoru. Ilość punktów nadzoru nawonienia oraz sposób ich wyznaczania i dokumentowania wyników pomiarów jest określany w odrębnej instrukcji.

Prace eksploatacyjne wykonywane podczas kontroli nawonienia na czynnej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia:

4.3.3.2.1 Pobieranie próbek paliwa gazowego

Pobieranie próbki gazu należy prowadzić w wyznaczonych do tego celu punktach (np. na stacjach gazowych, na sieci gazowej), wyposażonych w elementy umożliwiające podłączenie próbników do transportu gazu.

Punkty pobierania próbek, dla których wymagane jest niższe ciśnienie gazu powinny posiadać reduktor ciśnienia gazu lub umożliwiać jego montaż.

Zastosowane połączenia rozłączne powinny być szczelne i w każdym momencie poboru próbki powinny umożliwiać natychmiastowe odcięcie przepływu paliwa gazowego.

Do pobierania próbek gazu należy używać wyłącznie próbników dedykowanych do tego celu (np. worki tedlarowe, butle stalowe, cylindry).

Następujące czynności jakie należy kolejno wykonać w celu pobierania próbki gazu do:

a) worka tedlarowego (napelnianego z sieci gazowej niskiego ciśnienia):

- połączyć przewodem (np. teflonowym, nylonowym) zawór na worku z zaworem w punkcie poboru próbki,
- otworzyć zawór w punkcie poboru próbki i przepłukać układ doprowadzający gaz,
- powoli otworzyć zawór na worku (ze względów bezpieczeństwa worków napelniamy do ok. $\frac{3}{4}$ jego objętości),
- przepłukać worek napelniając go i opróżniając minimum 3 razy (zabrania się wypuszczania gazu do wnętrza pomieszczeń),
- po przepłukaniu pobrać próbkę do worka,
- zamknąć zawór na worku,
- zamknąć zawór w punkcie poboru próbki,
- odłączyć przewód połączeniowy,
- sprawdzić szczelność połączeń w punkcie poboru próbki,
- opisać próbkę gazu,

b) butli stalowych dwuzaworowych (napelnianych np. z sieci gazowej średniego ciśnienia):

- upewnić się czy wszystkie zawory w układzie pobierania próbki i na butli są zamknięte,
- zamontować układ do pobierania próbki gazu z zaworem i szybkozłączką,
- połączyć butlę stalową z układem pobierania próbki (bezpośrednio lub za pomocą zbrojonego przewodu elastycznego zakończonego szybkozłączkami z obu stron),
- otworzyć zawór wlotowy butli stalowej,
- otworzyć zawór w punkcie pobierania,
- lekko otworzyć zawór wylotowy butli stalowej i umożliwić niewielki przepływ gazu przez układ pobierania próbki i butlę,
- po chwili zwiększyć przepływ i dokładnie przedmuchać (przepłukać) cały układ wraz z butlą,
- zamknąć zawór wylotowy butli, po uzyskaniu ciśnienia panującego w rurociągu,

- zamknąć zawór wlotowy butli,
- otworzyć zawór wylotowy i opróżnić butlę,
- czynność przepłukiwania butli powtarzać w zależności od ciśnienia gazu w punkcie pobierania (minimalna ilość napełnień butli przed pobraniem próbki dla końcowego ciśnienia w butli od 0,2 do 0,4 MPa wynosi 8 – cykli przepłukiwania),
- po przepłukaniu napełnić butlę zamykając zawór wylotowy i otwierając zawór wlotowy butli,
- po uzyskaniu ciśnienia jakie panuje w gazociągu zamknąć zawór na wlocie butli,
- zamknąć zawór w punkcie pobierania i otworzyć zawór w układzie pobierania próbki (w celu zredukowania ciśnienia w układzie),
- rozłączyć szybkozłączki,
- wymontować układ pobierania próbki ,
- sprawdzić szczelność połączeń w punkcie pobierania,
- opisać próbkę gazu.

c) do cylindrów z ruchomym tłokiem:

System jednostkowego pobierania próbki gazu do cylindrów z ruchomym tłokiem składa się z:

- cylindra z ruchomym tłokiem zakończonego zaworami odcinającymi. Z jednej strony cylindra znajduje się dodatkowy zawór służący do przepłukania przestrzeni cylindra pod tłokiem pobieranym gazem przed pobraniem próbki,
- przewodu łączącego punkt pobierania gazu (np. króciec manometryczny) z cylindrem,
- redukcji 1/2"/1/4". (przed podłączeniem układu do pobierania próbki należy sprawdzić organoleptycznie jego stan techniczny i każdorazowo przedmuchać zawór odcinający źródło gazu).

W celu pobierania próbki należy:

- w miejscu pobierania próbki zamontować układ skręcony kolejno z redukcji, elastycznego przewodu łączącego, cylindra (przewód podłączamy do cylindra od strony z jednym zaworem),
- odkręcić zawór odcinający gaz w punkcie pobierania - sprawdzić szczelność połączeń,
- odkręcić zawory przy cylindrze i napełnić gazem przestrzeń nad tłokiem, jednocześnie opróżniając przestrzeń pod tłokiem,
- zakręcić zawory przy cylindrze, następnie zawór odcinający gaz w punkcie pobierania,
- odkręcić cylinder od przewodu łączącego i podłączyć go z drugiej strony tłoka,
- otworzyć zawór odcinający, a następnie zawór przy cylindrze od strony przewodu łączącego,

- odkręcić zawór służący do przepłukania przestrzeni pod tłokiem cylindra w celu dokładnego przepłukania układu i przestrzeni pod tłokiem,
- zamknąć zawór przepłukujący cylindra, następnie minimalnie otworzyć zawór po przeciwnej stronie cylindra w celu napełnienia przestrzeni pod tłokiem gazem do analizy. Napełnianie zakończyć w momencie, gdy wskaźnik zapełnienia cylindra pokaże 80% zakręcając kolejno: zawór wylotowy, wlotowy oraz odcinający dopływ gazu,
- zdemontować układ pobierania próbek.

Osoby pobierające próbki paliwa gazowego powinny przejść odpowiedni instruktaż w zakresie pobierania próbek paliwa gazowego i zasad BHP.

4.3.3.2.1. **Pomiar metodą bezpośredniej detekcji elektrochemicznej**

Pomiar stężenia środka nawaniającego należy prowadzić w wyznaczonych do tego celu punktach nadzoru (np. na stacjach gazowych, na sieci gazowej), wyposażonych w elementy umożliwiające podłączenie urządzeń pomiarowych.

W celu wykonania pomiarów należy kolejno wykonać następujące czynności:

- podłączyć układ pobierania próbek (przewód np. teflonowy, regulator przepływu i ewentualnie nasadkę pomiarową),
- otworzyć zawór w punkcie pobierania próbek i przepłukać układ doprowadzający gaz,
- ustawić przepływ gazu przy użyciu regulatora przepływu zgodnie z instrukcją producenta urządzenia,
- przygotować urządzenie do pomiaru
- urządzenie pomiarowe połączyć z układem doprowadzającym gaz
- wykonać pomiar stężenia środka nawaniającego zgodnie z instrukcją producenta urządzenia,
- zapisać wynik pomiaru,
- odłączyć urządzenie pomiarowe i zdemontować układ pobierania próbek,
- sprawdzić szczelność połączeń w punkcie pobierania.

Uwaga:

W przypadku pomiarów wykonywanych na średnim ciśnieniu należy zastosować reduktor ciśnienia.

Urządzenie należy okresowo sprawdzać i kalibrować gazem wzorcowym, zgodnie z zaleceniami producenta.

Urządzenie musi spełniać wymagania pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

Osoby wykonujące pomiar stężenia środka nawaniającego w paliwie gazowym powinny przejść szkolenie w zakresie obsługi urządzenia pomiarowego i zasad BHP.

4.3.3.2.2. Pomiar metodą chromatografii gazowej

Pomiar stężenia środka nawaniającego należy prowadzić w wyznaczonych do tego celu punktach (np. na stacjach gazowych, na sieci gazowej), wyposażonych w elementy umożliwiające podłączenie urządzeń pomiarowych.

W celu wykonania pomiarów należy postępować analogicznie jak w przypadku pomiarów metodą bezpośredniej detekcji elektrochemicznej.

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),
- 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,
- manometr/rejestrator ciśnienia,
- urządzenia do pomiaru nawonienia paliwa gazowego,
- butle, worki tedlarowe lub cylindry do poboru próbek paliwa gazowego,
- 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,
- 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/gogle ochronne/przyłbica ochronna,
- 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,
- koc gaśniczy,
- apteczka pierwszej pomocy.

Uwaga:

W ramach prowadzonych prac może zostać dodatkowo użyty sprzęt i materiały nieuwjęte 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