



GN-E-OB-37

Prace przeglądowe na terenie czynnej stacji gazowej i zespołach gazowych na przyłączy

Właściciel procesu: Zastępca Dyrektora Departamentu Infrastruktury - Główny Inżynier

Spis treści

I.	Cel instrukcji.....	4
II.	Zakres.....	4
III.	Definicje	4
IV.	Tryb postępowania	4
4.1.	Odpowiedzialność i uprawnienia	4
4.2.	Skład osobowy brygady	4
4.3.	Opis wykonywanych czynności	5
4.3.1.	Wymagania ogólne.....	5
4.3.2.	Próby działania i regulacje urządzeń	7
4.3.2.1.	Wymagania szczegółowe	7
4.3.2.2.	Sprawdzanie przemienności pracy ciągów redukcyjnych.....	8
4.3.2.3.	Próby i regulacje reduktora i monitora	9
4.3.2.4.	Próby i regulacje zaworu szybkozamykającego.....	9
4.3.2.5.	Próby i regulacje wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa	11
4.3.2.6.	Próby i regulacje kotłowni i instalacji podgrzewania gazu	12
4.3.2.7.	Próby i regulacje nawianialni gazu	13
4.3.2.8.	Próby i regulacje przewodu obejściowego	15
4.3.2.9.	Próby i regulacje armatury odcinającej	16
4.3.2.10.	Próby działania i regulacje urządzeń przy użyciu systemu diagnostycznego PLEXOR®	17
4.3.3.	Przeglądy	21
4.3.3.1.	Wymagania szczegółowe	21
4.3.3.2.	Przegląd armatury odcinającej	23
4.3.3.3.	Przegląd reduktorów i monitorów.....	24
4.3.3.4.	Przegląd zaworów szybkozamykających	25
4.3.3.5.	Przegląd wydmuchowych zaworów bezpieczeństwa	25
4.3.3.6.	Przegląd filtrów i filtroseparatorów	26
4.3.3.7.	Przegląd podgrzewaczy gazu i filtropodgrzewaczy	26
4.3.3.8.	Przegląd kotłowni i instalacji podgrzewania gazu	27
4.3.3.9.	Przegląd urządzeń i instalacji nawaniania gazu.....	28
4.3.3.10.	Przegląd przewodu obejściowego	29

- 4.3.4. Przygotowanie urządzeń do czynności dozorowych podległych przepisom UDT 30
 - 4.3.4.1. Wymagania szczegółowe30
 - 4.3.4.2. Obsługa urządzeń podległych przepisom UDT32
- 4.3.5. Dodatkowe czynności eksploatacyjne34
 - 4.3.5.1. Wymagania szczegółowe34
 - 4.3.5.2. Uruchomienie i/lub zatrzymanie stacji gazowej i zespołu gazowego na przyłączy 35
 - 4.3.5.3. Napełnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawianialniach gazu ziemnego.....39
 - 4.3.5.4. Opróżnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawianialniach gazu ziemnego.....41
 - 4.3.5.5. Wymiana gazomierza43
 - 4.3.5.6. Czyszczenie i wymiana wkładów filtracyjnych.....45
 - 4.3.5.7. Opróżnianie odwadniaczy z kondensatu na terenie obiektu.....46
 - 4.3.5.8. Montaż zaślepki lub kołnierza zaślepiającego na połączeniu kołnierzowym.48
 - 4.3.5.9. Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń obiektu.....49
 - 4.3.5.10. Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń w nawianialni gazu.51
 - 4.3.5.11. Doszczelnienie dławicy zaworu52
- 4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków 53
 - 4.4.1. Sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze zalecane do wykonania pracy53
 - 4.4.2. Środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt BHP i Ppoż.53
- V. Dokumenty związane54
- VI. Załączniki54

I. Cel instrukcji

Celem instrukcji jest ustalenie sposobu bezpiecznego i efektywnego wykonywania pracy gazoniebezpiecznej, do której zalicza się „Prace przeglądowe na terenie czynnej stacji gazowej i zespołach gazowych na przyłączy”.

II. Zakres

Przedmiotem instrukcji jest określenie prac przygotowawczych oraz podstawowych czynności, w kolejności ich realizacji, przy pracach przeglądowych na terenie czynnych stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy. Instrukcja ma zastosowanie dla stacji gazowych, zespołów gazowych na przyłączy (z wyłączeniem punktu gazowego) oraz instalacji nawaniania paliwa gazowego, będące własnością lub dzierżawione/najmowane przez PSG na terenie innych podmiotów, zwane dalej obiektami. 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”.
- CONNEXION® - Pakiet oprogramowania zawierający procedury inspekcyjne używane do dokonywania testów funkcjonalnych i oględzin wizualnych przy użyciu urządzenia diagnostycznego PLEXOR®. Pakiet składa się z czterech modułów:
CONNEXION® MANAGER - zarządzanie procedurami oraz danymi, CONNEXION® INSPECTOR- prowadzenie testów,
CONNEXION® COMMUNICATOR-przesyłanie odbiór danych , CONNEXION® DIAGNOSTICS- analiza danych.
- PLEXOR® - System kontroli stacji redukcyjnej składający się z trzech głównych części: Przenośne urządzenie diagnostyczne typu PLEXOR®, pakiet oprogramowania CONNEXION® oraz złącza systemowe.

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. Prace gazoniebezpieczne objęte niniejszą instrukcją powinny być realizowane przez co najmniej trzech pracowników (2E+1D).

4.3. Opis wykonywanych czynności

4.3.1. Wymagania ogólne

- 4.3.1.1. Wszystkie osoby przystępujące do prac mają obowiązek zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji i przestrzegać jej postanowień.
- 4.3.1.2. Pracownicy realizujący prace wymienione w niniejszej instrukcji powinni być ubrani w odzież ochronną trudnopalną antyelektrostatyczną i rękawice ochronne oraz okulary lub gogle ochronne.
- 4.3.1.3. Nadzór nad eksploatacją obiektów objętych niniejszych instrukcją sprawuje Kierownik komórki organizacyjnej odpowiedzialny za eksploatację.
- 4.3.1.4. Każde wejście na obiekt i wyjście z niego musi zostać zgłoszone telefonicznie do Dyspozytora Dyspozycji Gazu.
- 4.3.1.5. Prace wykonywane na obiektach powinny być prowadzone w zakresach i terminach ustalonych w harmonogramie czynności eksploatacyjnych.
- 4.3.1.6. Przed rozpoczęciem pracy w zespole, Odpowiedzialny powinien udzielić instruktażu w zakresie BHP, Ppoż. i ochrony środowiska oraz przedstawić kolejność wykonywanych zadań oraz niezbędnych czynności związanych z prawidłowym wykonaniem prac.
- 4.3.1.6.1. Przed rozpoczęciem niżej opisanych prac należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę (ogłędziny) obiektu zgodnie z Instrukcją GN-E-OB-36 z pkt.4.3.2.
- 4.3.1.7. O rozpoczęciu i zakończeniu czynności eksploatacyjnych na obiekcie decyduje osoba Odpowiedzialna za prace.
- 4.3.1.8. Zakończenie prac odbywa się z chwilą pełnego zakończenia zaplanowanych czynności i/lub doprowadzenia do pełnej sprawności technicznej obiektu lub odcięcia oraz zabezpieczenia niesprawnych urządzeń.
- 4.3.1.9. Dostęp i obsługa urządzeń technologicznych może być realizowana, tylko przez osoby do tego upoważnione.
- 4.3.1.10. Na terenie obiektu zabrania się używania telefonów komórkowych, palenia tytoniu oraz używania otwartego ognia i urządzeń mogących powodować iskrzenie.
- 4.3.1.11. Należy stosować narzędzia wykonane ze stopu nieiskrzącego, a w przypadku ich braku posiadane narzędzia zabezpieczyć warstwą smaru lub innego środka chroniącego przed iskrzeniem.
- 4.3.1.12. W trakcie czynności eksploatacyjnych należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów BHP, Ppoż. oraz ochrony środowiska.
- 4.3.1.13. Zabrania się używania w miejscu pracy przenośnych źródeł światła innych niż w wykonaniu przeciwwybuchowym.
- 4.3.1.14. Teren obiektu powinien być utrzymany w należyтым porządku i czystości oraz odpowiednim stanie technicznym.
- 4.3.1.15. Droga dojazdowa oraz wjazd powinny być przejezdne.
- 4.3.1.16. Na terenie obiektu w widocznym miejscu powinny znajdować się:
 - tablice informacyjne,
 - tablice ostrzegawcze,
 - instrukcja postępowania na wypadek pożaru,
 - instrukcja postępowania ze środkiem nawaniającym THT (jeżeli występuje),
 - schemat stacji gazowej wraz z urządzeniami i zaznaczoną numeracją,

- instrukcja eksploatacji (obsługi) obiektu,
 - graficzny schemat zasięgu i oddziaływania stref zagrożonych wybuchem.
- 4.3.1.17. W przypadku wystąpienia awarii należy o zdarzeniu zawiadomić Dyspozytora Dyspozycji Gazu oraz Kierownika odpowiedzialnego za eksploatację, zabezpieczyć obiekt przed dostępem osób nieuprawnionych oraz podjąć działania zmierzające do zmniejszenia zagrożenia.
- 4.3.1.18. Przez awarie urządzeń technologicznych z wyłączeniem katastrofy budowlanej należy rozumieć wszelkie zdarzenia, w wyniku których może dojść do:
- niezamierzonego zatrzymania przepływu paliwa gazowego przez obiekt,
 - wzrostu lub spadku ciśnienia gazu po stronie wylotowej oraz niesprawnego funkcjonowania urządzeń mających wpływ na bezpieczeństwo obiektu,
 - niekontrolowanego wypływu paliwa gazowego ograniczającego podjęcie działań naprawczych lub zabezpieczających w określonym terminie,
 - wycieku substancji nawaniającej THT do środowiska,
 - zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego,
 - pożaru lub powodzi.
- 4.3.1.19. W razie pożaru obiekt należy wyłączyć z ruchu poprzez zamknięcie zaworów odcinających lub najbliższej armatury znajdującej się na sieci gazowej.
- 4.3.1.20. Odpady powstałe podczas czynności eksploatacyjnych należy selektywnie gromadzić i przekazać do unieszkodliwienia lub odzysku zgodnie z odrębnymi wymaganiami PSG.
- 4.3.1.21. Obiekt powinien zostać zabezpieczony przed skutkami wyładowań atmosferycznych i porażeniem prądu elektrycznego.
- 4.3.1.22. Pracownicy wykonujący prace eksploatacyjne zobowiązani są do dokonania wpisów w książce eksploatacji obiektu, natomiast osoba Odpowiedzialna do sporządzenia i podpisania protokołu z wykonanych czynności.
- 4.3.1.23. Dopuszcza się sporządzanie i archiwizację protokołów w wersji elektronicznej w dedykowanych systemach informatycznych. Dla protokołów wypełnianych w formie elektronicznej nie jest wymagany podpis osoby Odpowiedzialnej.
- 4.3.1.24. W przypadku nie wykonania pełnego zakresu prac lub stwierdzeniu niezgodności, należy to odnotować w sporządzonym protokole i książce eksploatacji obiektu oraz formularzu wypełnianym w systemie informatycznym.
- 4.3.1.25. Niniejszą instrukcję należy stosować łącznie z instrukcjami eksploatacji (obsługi) obiektu oraz wymaganiami DTR poszczególnych urządzeń.
- 4.3.1.26. Czynności eksploatacyjne nieprzewidziane w rocznym harmonogramie prac mogą być realizowane na podstawie pisemnego Zlecenia wykonania dodatkowych prac eksploatacyjnych.
- 4.3.1.27. Zlecenie jest wystawiane przez wnioskującego i zatwierdzane przez upoważnionego Kierownika odpowiedzialnego za eksploatację.
- 4.3.1.28. Poleceniodawca może bezpośrednio wystawić Zlecenie bez podpisu i skierować do wykonania osobie Odpowiedzialnej lub wykonawcy zewnętrznemu.
- 4.3.1.29. Dopuszcza się przekazywanie dokumentu z podpisami osób w formie elektronicznej PDF.

4.3.1.30. Nie ma obowiązku wystawiania pisemnego Zlecenia dodatkowych prac eksploatacyjnych w przypadku gdy:

- prace eksploatacyjne są każdorazowo rejestrowane w dedykowanych systemach informatycznych Zakładu Gazowniczego,
- czynności eksploatacyjne są związane z ustnym poleceniem Dyspozytora Dyspozycji Gazu w celu wykonania dodatkowej kontroli, zabezpieczenia obiektu bądź przeprowadzenia niezwłocznych działań naprawczych i awaryjnych,
- jeżeli dodatkowe czynności eksploatacyjne są realizowane łącznie z bieżącymi czynnościami eksploatacyjnymi przewidzianymi w rocznym harmonogramie prac.

4.3.1.31. Wszystkie czynności eksploatacyjne prowadzone na terenie obiektu należy prowadzić zgodnie z zasadami wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych.

4.3.1.32. Dla grupy urządzeń i czynności nieobjętych niniejszą regulacją prace należy wykonywać na podstawie odrębnie opracowanych instrukcji.

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.

4.3.2. Próby działania i regulacje urządzeń

4.3.2.1. Wymagania szczegółowe

4.3.2.1.1. Celem prowadzonych czynności jest sprawdzenie prawidłowego działania armatury, urządzeń redukcyjnych, zabezpieczających, grzewczych i nawaniających oraz aparatury kontrolno-pomiarowej.

4.3.2.1.2. Podczas prowadzonych czynności prób i regulacji należy stosować manometry ciśnienia gazu o klasie dokładności nie gorszej niż 1,0.

4.3.2.1.3. Czynności należy wykonywać w czasie ruchu obiektu oraz prowadzić na bieżąco pomiar stężenia metanu i tlenu (w przypadku gazu koksowniczego należy dodatkowo kontrolować stężenie tlenu węgla).

4.3.2.1.4. Podczas prac wyłączeniu podlegają poszczególne urządzenia aktualnie poddawane próbom i regulacjom za wyjątkiem jednociągowych stacji lub zespołów gazowych na przyłączy, które na okres prowadzonych prac wymagają czasowego wyłączenia z ruchu.

4.3.2.1.5. Jeżeli obiekt został wyposażony w jeden ciąg redukcyjny i posiada ciąg obejściowy (awaryjny) ręcznej regulacji, wówczas próby i regulacje urządzeń należy rozpocząć od ciągu obejściowego.

4.3.2.1.6. Parametry i kolejności działania urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających należy ustalić na podstawie roku budowy lub modernizacji obiektu oraz obowiązujących w danym okresie przepisów i rozwiązań technicznych.

- 4.3.2.1.7. Przed rozpoczęciem czynności prób i regulacji należy ustalić aktualny zakres działania urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających na podstawie zapisów w książce eksploatacji i/lub ostatnio sporządzonych protokołach.
- 4.3.2.1.8. Wartości nastaw powinny uwzględniać klasę dokładności pracy poszczególnych urządzeń i wielkości dopuszczalnej odchyłki ich działania.
- 4.3.2.1.9. Ustawienia urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających powinny zapewniać automatyczne uruchomienie pracy ciągu rezerwowego w przypadku zamknięcia przepływu gazu na ciągu roboczym oraz zabezpieczać sieć gazową przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.
- 4.3.2.1.10. Próby i regulacje urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających należy rozpocząć od sprawdzenia przemienności pracy ciągów redukcyjnych.
- 4.3.2.1.11. Zaleca się okresową zmianę pracy ciągu roboczego i rezerwowego nie rzadziej niż raz na dwa lata, w celu utrzymania sprawności technicznej obu ciągów oraz równomiernego zużycia podzespołów.
- 4.3.2.1.12. Odpowiedzialny sporządza protokół z wykonanych prób działania i regulacji urządzeń, którego wzór stanowi Załącznik nr 1 (dla stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy) bądź Załącznik nr 2 (dla nawianialni gazu będącymi odrębnymi obiektami lub znajdującymi się na terenie innego operatora).
- 4.3.2.1.13. Dopuszcza się sporządzanie i zatwierdzanie protokołów w dedykowanym systemie informatycznym.
- 4.3.2.1.14. Sporządzony dokument w formie papierowej należy przedłożyć do podpisu Kierownikowi jednostki odpowiedzialnej za eksploatację lub osobie przez niego upoważnionej.
- 4.3.2.1.15. Przynajmniej raz w roku podczas czynności prób i regulacji (lub przeglądu) należy przeprowadzić sprawdzenie systemów wykrywania gazu.
- 4.3.2.2. Sprawdzanie przemienności pracy ciągów redukcyjnych**
- 4.3.2.2.1. Sprawdzenie przemienności pracy ciągów redukcyjnych jest elementem przygotowania do czynności prób i regulacji urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających.
- 4.3.2.2.2. Podczas prac sprawdzić pozycję otwarcia zaworów szybkozamykających i armatury odcinającej.
- 4.3.2.2.3. Przeprowadzić kontrolę działania armatury odcinającej na ciągach technologicznych poprzez przymknięcie lub otwarcie zaworu o $30 \div 50$ %.
- 4.3.2.2.4. Na podstawie książki eksploatacji obiektu ustalić ciśnienie wyjściowe ciągu roboczego i rezerwowego oraz porównać odczytane wartości z aktualnymi wskazaniami przyrządów pomiarowych.
- 4.3.2.2.5. Dokonać oceny jednakowych wskazań manometrów ciśnienia gazu zamontowanych na ciągu roboczym i rezerwowym.
- 4.3.2.2.6. Ustalić aktualny przepływ gazu oraz maksymalne obciążenie gazomierza dla ciągu pomiarowego.
- 4.3.2.2.7. Obniżyć nastawy reduktora ciągu roboczego poniżej nastawy reduktora ciągu rezerwowego.
- 4.3.2.2.8. Kontrolować spadek ciśnienia wyjściowego do momentu przejęcia pracy przez urządzenia redukcyjne ciągu rezerwowego.

- 4.3.2.2.9. Jeżeli obiekt pracuje w układzie pierścieniowym sieci gazowej i nie można uzyskać odpowiedniego spadku ciśnienia gazu, wówczas pod warunkiem utrzymania parametrów dostaw gazu należy zamknąć armaturę na wylocie ciągów i poprzez zawór odprężający doprowadzić do obniżenia ciśnienia.
- 4.3.2.2.10. Po automatycznym włączeniu się do pracy reduktora (i monitora) ciągu rezerwowego należy odnotować ciśnienie wyjściowe oraz sprawdzić niezakłócony stan pracy tych urządzeń.
- 4.3.2.2.11. Po pozytywnej próbie pracy ciągu rezerwowego powoli podnieść nastawy reduktora roboczego do czasu uzyskania poprzednich wartości ciśnienia gazu.
- 4.3.2.2.12. Sprawdzić samoczynne wyłączenie się ciągu rezerwowego.
- 4.3.2.2.13. Podczas napełniania sieci gazowej uwzględnić maksymalne obciążenie ciągu pomiarowego lub wykorzystać układ obejściowy gazomierza.
- 4.3.2.2.14. Jeżeli podczas prowadzonych prac nie nastąpiło uruchomienie ciągu rezerwowego, wówczas należy ustalić przyczynę nieprawidłowego działania urządzeń i/lub przystąpić do przeglądu (naprawy).

4.3.2.3. Próby i regulacje reduktora i monitora

Podczas czynności prób i regulacji należy:

- a) sprawdzić w dokumencie odniesienia aktualne parametry pracy urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających,
- b) zamknąć armaturę na wylocie ciągu rezerwowego (lub roboczego w przypadku obiektu jednociągowego),
- c) zapewnić minimalny przepływ paliwa gazowego po redukcji otwierając ręczny zawór odprężający (upustowy),
- d) poprzez zmianę obciążenia sprężyny regulacyjnej lub przy użyciu pilota obniżyć, a następnie podwyższyć ciśnienie gazu na reduktorze nie przekraczając wartości zadziałania zaworu wydmuchowego i zaworu szybkozamykającego,
- e) sprawdzić poprawność działania reduktora na zadaną zmianę ciśnienia gazu,
- f) dla ciągu wyposażonego w reduktor i monitor, podnieść ciśnienie pracy reduktora do momentu jego wyłączenia się i przejęcia pracy przez monitor,
- g) sprawdzić prawidłową reakcję monitora na zmianę ciśnienia gazu, nie przekraczając wartości zadziałania zaworu wydmuchowego i zaworu szybkozamykającego,
- h) dla ciągów redukcyjnych z układem aktywnym przeprowadzić kontrolę zmiany ciśnienia pośredniego pomiędzy monitorem a reduktorem,
- i) ustawić poprzednie parametry pracy ciągu rezerwowego,
- j) sprawdzić szczelność zamknięcia reduktora poprzez kontrolę niezamierzonego wzrostu ciśnienia gazu pomiędzy reduktorem a zamkniętym zaworem wylotowym ciągu redukcyjnego,
- k) otworzyć armaturę wylotową,
- l) opisane czynności powtórzyć dla ciągu roboczego.

4.3.2.4. Próby i regulacje zaworu szybkozamykającego

- 4.3.2.4.1. Ustawienia i regulacje dolnej granicy zamknięcia zaworu szybkozamykającego:
- a) zamknąć armaturę na wlocie i wylocie ciągu rezerwowego,

- b) obniżyć nastawę ciśnienia gazu na reduktorze, (w przypadku zastosowania w ciągu redukcyjnym monitora pasywnego lub aktywnego – nie zmieniać ich parametrów pracy),
- c) poprzez powolny upust gazu za reduktorem spowodować obniżenie ciśnienia gazu w ciągu technologicznym,
- d) sprawdzić przy jakiej wartości ciśnienia gazu nastąpi zamknięcie zaworu szybkozamykającego,
- e) dokonać przynajmniej trzykrotnego sprawdzenia zamknięcia zaworu szybkozamykającego w dolnej granicy działania,
- f) odczytaną wartość porównać z książką eksploatacji obiektu i dokonać ewentualnej korekty lub nowych ustawień,
- g) w zależności od rodzaju zaworu korekty należy dokonać poprzez zmianę napięcia właściwej sprężyny regulacyjnej w zaworze lub przy użyciu pilota,
- h) powtórzyć czynności dla ciągu roboczego,
- i) dopuszcza się ustawienie tych samych wartości dolnego ciśnienia zwalniającego zaworu szybkozamykającego dla ciągu rezerwowego i roboczego.

4.3.2.4.2. Uruchamianie zamkniętego zaworu szybkozamykającego:

- a) zamknąć armaturę na wlocie i wylocie ciągu redukcyjnego,
- b) ostrożnie otworzyć armaturę na wlocie ciągu i uzupełnić ciśnienie gazu do miejsca zamontowania zaworu szybkozamykającego,
- c) sprawdzić szczelność zamknięcia zaworu poprzez kontrolę ciśnienia gazu po stronie wylotowej,
- d) otworzyć kurek na przewodzie wyrównawczym (obejściowym) zaworu szybkozamykającego,
- e) wyrównać ciśnienie przed i za zaworem - zamknąć kurek wyrównawczy,
- f) przy pomocy dźwigni otworzyć pełny przełot zaworu szybkozamykającego,
- g) upewnić się, czy mechanizm zwalniający utrzymuje człon zamykający zaworu w stanie otwartym,
- h) gdy zawór szybkozamykający nie został wyposażony w przewód wyrównawczy, wówczas należy go uruchomić dźwignią położenia zaworu: w pierwszej pozycji – wyrównanie ciśnienia, w drugiej pozycji – pełne otwarcie zaworu,
- i) jeżeli nie nastąpi otwarcie członu zamykającego zaworu, obniżyć ciśnienie pracy reduktora i ponownie otworzyć zawór,
- j) w przypadku zamontowania w ciągu redukcyjnym dwóch zaworów szybkozamykających opisane czynności wykonać oddzielnie dla każdego zaworu, w kolejności zgodnej z kierunkiem przepływającego gazu,

4.3.2.4.3. Ustawienia i regulacje maksymalnego ciśnienia zamknięcia zaworu szybkozamykającego:

- a) zamknąć armaturę na wylocie ciągu rezerwowego,
- b) podnieść ciśnienie gazu na reduktorze do wartości zadziałania górnej granicy zaworu szybkozamykającego,

- c) w przypadku zastosowania drugiego reduktora pełniącego funkcję monitora (pasywnego lub aktywnego), w pierwszej kolejności należy podnieść nastawę reduktora do maksimum, a następnie po przejęciu pracy przez monitor podnieść jego nastawę do wartości zadziałania górnej granicy zaworu szybkozamykającego,
- d) jeżeli pomiędzy ustawieniami reduktora (monitora), a zaworem szybkozamykającym występuje wydmuchowy zawór bezpieczeństwa, wówczas jego działanie należy podwyższyć powyżej wartości zadziałania zaworu szybkozamykającego,
- e) po uzyskaniu wymaganego ciśnienia sprawdzić lub dokonać zmiany w ustawieniach zaworu,
- f) podczas zmiany ustawień zaworu zaleca się zapewnić minimalny przepływ paliwa gazowego przez ciąg otwierając za reduktorem ręczny zawór odprężający (spustowy),
- g) dokonać przynajmniej trzykrotnego sprawdzenia działania zaworu,
- h) w przypadku zamontowania w ciągu redukcyjnym dwóch zaworów szybkozamykających ich kolejność działania ustawić w kolejności zgodnej z kierunkiem przepływu gazu (lub na tych samych wartościach zamknięcia),
- i) po regulacji zaworu szybkozamykającego obniżyć pracę reduktora (lub monitora) w celu ponownego ustawienia wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa,
- j) poprzez zmianę obciążenia sprężyny regulacyjnej lub przy użyciu pilota ustawić ciśnienie otwarcia wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa – sprawdzić szczelność jego zamknięcia,
- k) po regulacji wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa ustawić nastawę reduktora w pozycji ciśnienia wylotowego,
- l) w przypadku zamontowanego monitora ustawić ciśnienie jego pracy a maksymalną nastawę reduktora obniżyć do ciśnienia wylotowego (poniżej wartości ustawionego monitora),
- m) opisane czynności powtórzyć dla ciągu roboczego, przy czym ustawienia urządzeń zabezpieczających powinny być niższe niż dla ciągu rezerwowego.

4.3.2.5. Próby i regulacje wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa

4.3.2.5.1. Próby i regulacje wydmuchowych zaworów bezpieczeństwa należy prowadzić razem z ustawieniami zaworu szybkozamykającego:

- a) zamknąć armaturę na wylocie ciągu rezerwowego,
- b) podnieść ciśnienie gazu na reduktorze do wartości zadziałania wydmuchowego zaworu upustowego,
- c) w przypadku zastosowania drugiego reduktora pełniącego funkcję monitora (pasywnego lub aktywnego), w pierwszej kolejności należy podnieść nastawę reduktora do maksimum, a następnie po przejęciu pracy przez monitor podnieść jego nastawę do wartości zadziałania wydmuchowego zaworu upustowego (100%),
- d) jeżeli wzrost ciśnienia gazu pomiędzy reduktorem (monitorem), a wydmuchowym zaworem upustowym przewiduje uruchomienie:
 - wydmuchowego zaworu upustowego o przepustowości 2-5% lub 25%,

- zaworu szybkozamykającego,
wówczas nastawy tych urządzeń należy podwyższyć powyżej wartości zadziałania sprawdzanego zaworu wydmuchowego,
 - e) po uzyskaniu wymaganego ciśnienia poprzez zmianę obciążenia sprężyny regulacyjnej lub przy użyciu pilota, sprawdzić lub dokonać nowych ustawień otwarcia wydmuchowego zaworu upustowego,
 - f) dokonać przynajmniej trzykrotnego sprawdzenia działania zaworu oraz sprawdzić szczelność jego zamknięcia,
 - g) obniżyć nastawę reduktora lub monitora do wartości górnego ciśnienia zwalniającego zaworu szybkozamykającego – przeprowadzić regulację i ustawić żądane ciśnienie działania,
 - h) dokonać trzykrotnej próby sprawdzenia i szczelności zamknięcia,
 - i) po regulacji zaworu szybkozamykającego powtórnie obniżyć ciśnienie gazu w celu regulacji wydmuchowego zaworu upustowego o przepustowości 2-5% lub 25%,
 - j) wykonać próbę działania i szczelności zamknięcia oraz ustawić ciśnienie otwarcia zaworu,
 - k) po zakończonych próbach i regulacjach przywrócić nastawę reduktora do pozycji ciśnienia wylotowego,
 - l) w przypadku zamontowanego monitora ustawić ciśnienie jego pracy, a maksymalną nastawę reduktora obniżyć do ciśnienia wylotowego (poniżej wartości ustawionego monitora),
 - m) opisane czynności powtórzyć dla ciągu roboczego, przy czym ustawienia urządzeń zabezpieczających dla tego ciągu powinny być niższe, niż ustawienia zabezpieczające dla ciągu rezerwowego.
- 4.3.2.5.2. Sprawdzić zabezpieczenie przewodów upustowych przed opadami atmosferycznymi oraz prawidłowe działanie uchylnych pokryw w bezpiecznikach ogniowych.
- 4.3.2.5.3. W przypadku zastosowania cieczowych zaworów bezpieczeństwa należy je napełnić płynami niezamarzającymi do wysokości ciśnienia wyrzutowego, wyrażonego w jednostkach mm H₂O uwzględniając przy tym ciężar właściwy użytej cieczy.
- 4.3.2.5.4. Sprawdzić funkcjonalność kontrolnego płynowskazu oraz zaznaczyć w sposób trwały poziom cieczy zabezpieczającej.
- 4.3.2.6. Próby i regulacje kotłowni i instalacji podgrzewania gazu**
- 4.3.2.6.1. Próby działania kotłowni polegają na sprawdzeniu działania kotłów oraz poszczególnych urządzeń oraz instalacji podgrzewania gazu.
- 4.3.2.6.2. Z uwagi na różnorodność zastosowanych kotłów i rozwiązań instalacji podgrzewania gazu prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem zasad i wymagań DTR producenta kotłów i instalacji.
- 4.3.2.6.3. Podczas prac przeglądowych należy:
- a) sprawdzić poprawność wskazań zamontowanych manometrów i termometrów,
 - b) wyłączyć pracę kotłów oraz instalacji,
 - c) dokonać pełnego zamknięcia i otwarcia wszystkich zaworów instalacji gazowej i armatury podgrzewania gazu,

- d) przeprowadzić próbę działania instalacji pomocniczej służącej do uzupełniania czynnika grzewczego w instalacji,
 - e) skontrolować prawidłowe odprowadzenie kondensatu z wyczystek przewodów kominowych,
 - f) skontrolować stan połączeń przewodu dymowego za kotłem,
 - g) sprawdzić stan techniczny drzwiczek rewizyjnych na przewodach kominowych,
 - h) sprawdzić pod względem szczelności stan rur i łączników przewodów dymowych i wentylacyjnych,
 - i) sprawdzić drożność przewodów kominowych,
 - j) wyczyścić kratki wentylacyjne,
 - k) w przypadku kominów murowanych dokonać oceny pod względem zagrożeń wynikających z pęknięć oraz możliwości osunięcia się gruzu do wnętrza przewodu kominowego,
 - l) uruchomić ponownie pracę kotłów zgodnie z DTR lub dokumentem odniesienia,
 - m) dokonać próby działania termoregulatora lub sterownika kotła w cyklu załączenia i wyłączenia żądanej temperatury,
 - n) porównać ustawioną temperaturę na regulatorze z temperaturą na instalacji
 - o) w najbliższym punkcie wyjścia czynnika grzewczego z kotła oraz podgrzewaczach gazu,
 - p) sprawdzić prawidłowe wyłączenie pracy kotła podczas zaniku palnika kontrolnego (świeczki),
 - q) skontrolować działanie urządzeń zabezpieczających odpowiedzialnych za przegrzanie czynnika grzewczego (jeżeli DTR kotła przewiduje takie sprawdzenie),
 - r) sprawdzić we właściwy sposób działanie czujnika zaniku ciągu kominowego i automatyczne wyłączenie pracy kotła zgodnie z DTR,
 - s) wyregulować ilość niezbędnego powietrza do prawidłowego spalania paliwa gazowego,
 - t) uzupełnić ilość czynnika grzewczego w instalacji CO,
 - u) sprawdzić prawidłową pracę układów pompowych i cyrkulacji czynnika grzewczego,
 - v) przeprowadzić próbę działania instalacji grzewczej w układzie grawitacyjnym,
 - w) sprawdzić i/lub uzupełnić izolację termiczną na przewodach instalacji grzewczej.
- 4.3.2.6.4. W przypadku zastosowania dwóch lub więcej kotłów zaleca się okresową zmianę ich pracy.
- 4.3.2.6.5. W okresach letnich lub zmniejszonego poboru gazu należy stosować kocioł o mniejszej wydajności cieplnej.
- 4.3.2.7. Próby i regulacje nawianialni gazu**
- 4.3.2.7.1. Próby i regulacje nawianialni gazu należy wykonywać łącznie z instrukcjami eksploatacji obiektu oraz wymaganiami DTR poszczególnych urządzeń.
- 4.3.2.7.2. Próby działania nawianialni gazu polegają na sprawdzeniu prawidłowego działania urządzeń i instalacji nawianialnej oraz kontroli poprawności nastaw.
- 4.3.2.7.3. W zależności od rodzaju zastosowanej instalacji przeprowadzić czynności sprawdzające wyszczególnione przez producenta w dokumentacji techniczno-ruchowej.

- 4.3.2.7.4. Pracę należy rozpocząć od sprawdzenia szczelności instalacji, armatury i połączeń.
- 4.3.2.7.5. W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy przystąpić do ich likwidacji. Ewentualne wycieki środka nawaniającego należy usunąć i zneutralizować.
- 4.3.2.7.6. Skontrolować stan techniczny i poprawność działania urządzeń kontrolno-pomiarowych m.in. rurek spiętrzających, manometrów ciśnienia gazu i termometrów.
- 4.3.2.7.7. Oczyszczyć z zanieczyszczeń kratki w otworach wentylacyjnych.
- 4.3.2.7.8. Dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym sprawdzić stan techniczny dławików, obudów i oprav.
- 4.3.2.7.9. Sprawdzić stan techniczny przewodów elektrycznych, zacisków, rozdzielnic i osprzętu.
- 4.3.2.7.10. Przeprowadzić kontrolę skuteczności wyłączenia i załączenia obwodów elektrycznych doprowadzonych do nawalnialni gazu, w tym działanie wewnętrznego oświetlenia.
- 4.3.2.7.11. Skontrolować stan instalacji odgromowej i uziemiającej oraz właściwe ich połączenia z częścią podziemną.
- 4.3.2.7.12. Przeprowadzić próbę działania armatury i dokonać pełnego otwarcia lub zamknięcia zaworu, przywracając armaturę do pierwotnego stanu pracy (za wyjątkiem przepustnicy spiętrzającej w nawalnialniach kontaktowych).
- 4.3.2.7.13. W nawalnialniach kontaktowych zamknąć zbiornik nawalnialni i przeprowadzić próbę działania przepustnicy spiętrzającej zapewniając przepływ paliwa gazowego.
- 4.3.2.7.14. Podczas sprawdzenia działania armatury należy uwzględnić kolejność prowadzonych działań zgodnie z wymaganiami dokumentacji techniczno-ruchowej.
- 4.3.2.7.15. W przypadku dużego zabrudzenia wyczyścić płynowskaz na zbiorniku. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się, aby zawory płynowskazu podczas pracy nawalnialni ustawić w pozycji zamkniętej. Płynowskazy w nawalnialniach stałopoziomowych służące do kontroli ciągłości przepływu cieczy pomiędzy zbiornikiem magazynowym a roboczym powinny pozostać otwarte.
- 4.3.2.7.16. Uzupełnić olej w pompach nawalniali wtryskowej.
- 4.3.2.7.17. W zależności od potrzeb wymienić w instalacji filtr środka nawaniającego.
- 4.3.2.7.18. Poprzez niewielki i krótkotrwały upust gazu dokonać oceny skuteczności działania filtra węglowego. W przypadku negatywnej próby pochłaniania oparów wymienić wkład filtra.
- 4.3.2.7.19. W nawalnialniach stałotemperaturowych, dokonać zmiany temperatury na urządzeniach sterujących z jednoczesną kontrolą prawidłowego przebiegu zmiany temperatury w zbiornikach nawalnialni.
- 4.3.2.7.20. W nawalnialniach wtryskowych dokonać chwilowej zmiany wartości dawki stężenia THT.
- 4.3.2.7.21. W trakcie próby i regulacji skontrolować poprawność działania instalacji poprzez pomiar stężenia środka nawaniającego w strumieniu paliwa gazowego w najbliższym punkcie poboru próbki. Pomiaru dokonać przy użyciu skalibrowanego urządzenia pozwalającego na bezpośredni odczyt stężenia.

- 4.3.2.7.22. W przypadku instalacji sterowanych elektronicznie wartość zmierzonego stężenia porównać z ustawieniami urządzenia sterującego.
- 4.3.2.7.23. W instalacjach, w których zastosowano więcej niż jedną pompę wtryskową czynności prób i regulacji wykonać dla każdego urządzenia.
- 4.3.2.7.24. Jeżeli instalacja posiada dwa połączone ze sobą systemy nawaniania gazu, wówczas po wyłączeniu zasilania energii elektrycznej skontrolować przełączenie nawaniania wtryskowej w tryb pracy nawaniania kontaktowej.
- 4.3.2.7.25. Po przejęciu pracy przez nawanianie kontaktową skontrolować poprawność działania instalacji poprzez pomiar stężenia środka nawaniającego w strumieniu paliwa gazowego w najbliższym punkcie poboru próbki. W przypadku niewłaściwych nastaw nawonienia dokonać korekty na zasuwie spiętrzającej.
- 4.3.2.7.26. Po wznowieniu zasilania powrócić do poprzednich ustawień.
- 4.3.2.7.27. Sprawdzić w systemie telemetrii właściwy przekaz danych oraz możliwość przeprowadzenia zmiany nastaw na stanowisku komputerowym (jeżeli takie rozwiązania zostały zastosowane).
- 4.3.2.7.28. W przypadku, gdy ilość środka nawaniającego wynosi ok. 20% ÷ 30% pojemności zbiornika roboczego lub magazynowego, należy zgłosić konieczność uzupełnienia instalacji środkiem THT.

4.3.2.8. Próby i regulacje przewodu obejściowego

- 4.3.2.8.1. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z ustawieniami parametrów pracy poszczególnych urządzeń oraz sprawdzić w dokumentacji techniczno-ruchowej kierunek działania elementu nastawczego ręcznego zaworu regulacji ciśnienia gazu.
- 4.3.2.8.2. W zależności od zastosowanych rozwiązań wykonać następujący zakres prac:
- a) sprawdzić pozycję zamknięcia armatury na wlocie i wylocie ciągu awaryjnego,
 - b) sprawdzić prawidłowy i szczelny montaż zaślepki po stronie wylotowej ciągu,
 - c) zdemontować zaślepkę ciśnienia wlotowego i ostrożnie otworzyć armaturę od strony zdemontowanej zaślepki,
 - d) skontrolować prawidłowe wskazania manometrów ciśnienia gazu.
- 4.3.2.8.3. Dla przewodu obejściowego wyposażonego w sprężynowy zawór bezpieczeństwa należy:
- a) przeprowadzić próbę działania ręcznego zaworu regulacji ciśnienia gazu z jednoczesną oceną użycia niezbędnej siły podczas zmiany nastawy,
 - b) dokonać kontroli działania ręcznej dźwigni uruchomienia sprężynowego zaworu bezpieczeństwa o przepustowości 25% - 100%,
 - c) podnieść nastawę zaworu regulacyjnego do wartości ciśnienia otwarcia sprężynowego zaworu bezpieczeństwa - skontrolować ciśnienie nastawy oraz szczelność zamknięcia zaworu,
 - d) zamknąć ręczny zawór regulacyjny.
- 4.3.2.8.4. Dla przewodu obejściowego, wyposażonego w zawór szybkozamykający i wydmuchowy zawór bezpieczeństwa o przepustowości 2 - 5%, należy przeprowadzić następujące czynności:
- a) sprawdzić i/lub dokonać otwarcia zaworu szybkozamykającego,
 - b) poprzez minimalny upust gazu przeprowadzić próbę działania ręcznego lub automatycznego zaworu regulacji ciśnienia gazu,

- c) zamknąć pracę zaworu regulacyjnego oraz zaworu upustowego i sprawdzić szczelność zamknięcia tych urządzeń,
 - d) ustawić maksymalne ciśnienie otwarcia wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa (2–5%) powyżej działania zaworu szybkozamykającego,
 - e) przy użyciu zaworu regulacyjnego podwyższyć ciśnienie gazu w ciągu do wartości zamknięcia zaworu szybkozamykającego,
 - f) przejść do ustawień górnej granicy zamknięcia zaworu szybkozamykającego – dokonać trzykrotnej próby działania i sprawdzenia szczelności zamknięcia,
 - g) po ustawieniu zaworu szybkozamykającego obniżyć ciśnienie gazu wylotowego do żądanej wartości działania wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa (2–5%),
 - h) ponownie ustawić ciśnienie otwarcia zaworu wydmuchowego – dokonać sprawdzenia szczelności zamknięcia,
 - i) obniżyć nastawę regulatora ciśnienia gazu do wartości zamknięcia dolnej granicy zaworu szybkozamykającego,
 - j) dokonać sprawdzenia lub korekty nastawy ciśnienia zwalniającego i sprawdzić szczelności zamknięcia zaworu,
 - k) ręczny lub automatyczny regulator ciśnienia gazu pozostawić w pozycji zamkniętej do czasu kolejnych prób i regulacji.
- 4.3.2.8.5. Po zakończonych pracach zamknąć armaturę odcinającą oraz zamontować zaślepki ciągu awaryjnego – sprawdzić szczelność połączeń.
- 4.3.2.8.6. Wszystkie elementy nastawcze armatury i zaworu regulacyjnego zdemonstrować i przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach technologicznych.
- 4.3.2.8.7. Podczas prób i regulacji należy dokonać zewnętrznej konserwacji i wymiany smaru w ruchomych elementach urządzeń.
- 4.3.2.9. Próby i regulacje armatury odcinającej**
- 4.3.2.9.1. Próby i regulacje armatury odcinającej mają na celu sprawdzenie zdolności ruchowej zaworów i ich napędów.
- 4.3.2.9.2. Jeżeli sprawdzenie działania armatury może powodować zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń technologicznych lub wpłynąć na pogorszenie stanu technicznego zaworu, wówczas należy odstąpić od czynności sprawdzenia. Niesprawną armaturę należy wymienić lub naprawić.
- 4.3.2.9.3. Próby i regulacji nie stosuje się do armatury, dla której czynności zamknięcia lub otwarcia są wykonywane w ramach niezbędnych prac prób i regulacji urządzeń redukcyjnych, zabezpieczających lub pomiarowych.
- 4.3.2.9.4. Podczas sprawdzenia należy wykonać obrót kołem lub dźwignią i obserwować wskaźnik stanu pracy zaworu, który powinien zmieniać swoje położenie zgodnie z kierunkiem wykonywanej operacji.
- 4.3.2.9.5. W zależności od stanu położenia armatury należy dokonać pełnego otwarcia lub zamknięcia zaworu przywracając armaturę do pierwotnego stanu pracy.
- 4.3.2.9.6. W przypadku armatury, dla której musi zostać zapewniony ciągły przepływ gazu sprawdzenia dokonuje się poprzez częściową zmianę położenia elementu nastawczego w zakresie ok. 50% działania armatury.
- 4.3.2.9.7. Dla armatury zamontowanej na kolumnach upustowych sprawdzenia należy dokonać w pełnym zakresie zmiany położenia elementu nastawczego bez demontażu kołnierza zaślepiającego.

- 4.3.2.9.8. W trakcie kontroli ręcznych napędów armatury zwrócić uwagę na prawidłowe działanie przekładni napędu.
- 4.3.2.9.9. Sprawdzenie działania elektrycznych, pneumatycznych lub elektrohydraulicznych napędów należy prowadzić poprzez miejscowe i zdalne układy sterowania, odpowiednie dla danego rodzaju napędu. Czynność wykonać również w trybie ręcznym kontrolując stan zamknięcia armatury, wykonując ruch w zakresie kilku stopni.
- 4.3.2.9.10. Podczas prób i regulacji należy dokonać zewnętrznej konserwacji i wymiany smaru w ruchomych elementach urządzeń.
- 4.3.2.9.11. Po zakończonych czynnościach prób i regulacji wszystkie elementy nastawcze służące do zmiany położenia armatury, urządzeń ręcznej regulacji oraz aparatury kontrolno-pomiarowej, takie jak pokrętła i dźwignie należy zdemontować i przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach obiektu.
- 4.3.2.10. **Próby działania i regulacje urządzeń przy użyciu systemu diagnostycznego PLEXOR®**

4.3.2.10.1. Wymagania szczegółowe

- 4.3.2.10.1.1. Celem prowadzonych czynności jest sprawdzenie prawidłowego działania układu redukcji wraz z systemem ciśnieniowego bezpieczeństwa oraz diagnostyka szczelności ciągów redukcyjnych wraz z szczelnością zamknięcia urządzeń i armatury odcinającej.
- 4.3.2.10.1.2. Próby działania i regulacje urządzeń przy użyciu PLEXOR® można wykonywać jedynie w obiektach uprzednio zaadoptowanych pod urządzenie, wyposażonych w stosowne złącza systemowe.
- 4.3.2.10.1.3. Pracownicy obsługujący urządzenie powinni przejść szkolenie oraz instruktaż stanowiskowy z obsługi urządzenia.
- 4.3.2.10.1.4. Przed rozpoczęciem prac należy skontrolować wzrokowo stan techniczny elementów składowych urządzenia oraz sprawdzić aktualność badań kalibracyjnych poprzez skontrolowanie znaczników (nalepek) fabrycznych.
- 4.3.2.10.1.5. Czynności należy wykonywać w czasie ruchu obiektu oraz prowadzić na bieżąco pomiar stężenia metanu i tlenu (w przypadku gazu koksowniczego należy dodatkowo kontrolować stężenie tlenu węgla).
- 4.3.2.10.1.6. Podczas prac wyłączeniu podlegają poszczególne urządzenia aktualnie poddawane próbom i regulacjom za wyjątkiem jednociągowych stacji lub zespołów gazowych na przyłączy, które na okres prowadzonych prac wymagają czasowego wyłączenia z ruchu.
- 4.3.2.10.1.7. Jeżeli obiekt został wyposażony w jeden ciąg redukcyjny i posiada ciąg obejściowy (awaryjny) ręcznej regulacji, wówczas próby i regulacje urządzeń należy rozpocząć od ciągu obejściowego. Jeżeli ciąg obejściowy nie jest wyposażony w złącza adaptacyjne, próby działania należy wykonać zgodnie z pkt. 4.3.21. ÷ 4.3.2.5. niniejszej instrukcji.
- 4.3.2.10.1.8. Parametry i kolejność działania urządzeń redukcyjnych oraz zabezpieczających ustalane są na etapie wdrożenia i wpisywane do oprogramowania CONNEXION® MANAGER przez koordynatora wyznaczonego przez Kierownika odpowiedzialnego za eksploatację.

- 4.3.2.10.1.9. Na podstawie danych systemowych tworzone są procedury inspekcyjne dedykowane do konkretnego obiektu bądź grupy obiektów.
- 4.3.2.10.1.10. Na etapie tworzenia procedur koordynator obsługujący oprogramowanie diagnostyczne wprowadza dopuszczalne odchylenia pracy urządzeń do oprogramowania CONNEXION® MANAGER w oparciu o dane techniczne, w tym klasę dokładności przypisaną danemu urządzeniu.
- 4.3.2.10.1.11. Przed rozpoczęciem czynności prób i regulacji, należy ustalić aktualny zakres działania urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających na podstawie zapisów w książce eksploatacji oraz na podstawie danych bazowych widniejących w oprogramowaniu dla danej stacji.
- 4.3.2.10.1.12. Ustawienia urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających powinny zapewniać automatyczne uruchomienie pracy ciągu rezerwowego w przypadku zamknięcia przepływu gazu na ciągu roboczym oraz zabezpieczać sieć gazową przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.
- 4.3.2.10.1.13. Próby i regulacje urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających należy rozpocząć od sprawdzenia przemienności pracy ciągów redukcyjnych zgodnie z pkt. 4.3.2.2. niniejszej instrukcji.
- 4.3.2.10.1.14. Zaleca się okresową zmianę pracy ciągu roboczego i rezerwowego nie rzadziej niż raz na dwa lata, w celu utrzymania sprawności technicznej obu ciągów oraz równomiernego zużycia podzespołów.
- 4.3.2.10.1.15. Odpowiedzialny prowadzący inspekcję ciągów redukcyjnych prowadzi czynności zgodnie z procedurą wprowadzona wcześniej w oprogramowaniu CONNEXION® INSPECTOR przy pomocy urządzenia dostępowego (TABLET/LAPTOP) skomunikowanego z urządzeniem diagnostycznym PLEXOR®.
- 4.3.2.10.1.16. O zakończeniu procedury inspekcji ciągów redukcyjnych stacji gazowej informuje komunikat wyświetlany na ekranie urządzenia dostępowego. Wszystkie dane i wyniki pomiarów zapisują się w pamięci lokalnej urządzenia dostępowego.
- 4.3.2.10.1.17. Odpowiedzialny prowadzący inspekcję zobligowany jest do przeniesienia danych lokalnych z urządzenia dostępowego do pliku w wskazanego przez koordynatora lokalnego w jednostce prowadzącej eksploatację.
- 4.3.2.10.1.18. Koordynator oprogramowania CONNEXION® analizuje dane z przeprowadzonej inspekcji w oparciu o moduł CONNEXION® DIAGNOSTICS. Po zakończeniu analizy należy wydrukować raport z przeprowadzonych czynności i dołączyć do protokołu z wykonanych prób działania i regulacji.
- 4.3.2.10.1.19. Przynajmniej raz w roku podczas czynności prób i regulacji (lub przeglądu) należy przeprowadzić sprawdzenie systemów wykrywania gazu zgodnie z pkt. 4.3.3.4. Instrukcji GN-E-OB-36.
- 4.3.2.10.2. **Podłączenie urządzenia PLEXOR do ciągu redukcyjnego**
- 4.3.2.10.2.1. Przed przystąpieniem do połączenia z ciągiem redukcyjnym urządzenie diagnostyczne PLEXOR® należy wyposażyć w odpowiednie do mierzonych ciśnień manometry będące na wyposażeniu systemu diagnostycznego.

- 4.3.2.10.2.2. Przed instalacją manometrów w urządzeniu testowym należy je uruchomić w tryb PRESSURE a następnie wyzerować. Po wykonaniu wskazanych czynności należy przystąpić do podłączenia urządzenia testowego z impulsami ciśnienia. Połączenie ciśnieniowe uzyskuje się po przesunięciu dźwigni adaptera manometru do przodu. Manometr cyfrowy pozostaje unieruchomiony.
- 4.3.2.10.2.3. Połączenie z urządzeniem testowym PLEXOR® PN 100 realizowane jest za pomocą podwójnego złącza bagnetowego z funkcją bezpieczeństwa i funkcją klucza. Połączenie z ciągiem redukcyjnym składa się ze złącza systemowego oraz jednego z węży przyłączeniowych, który wyposażony jest w złącze z zaworem zwrotnym.

Uwaga:

Minimalny promień gięcia węży przyłączeniowych wynosi 80 mm.

- 4.3.2.10.2.4. Złącza bagnetowe posiadają oznaczenia kolorystyczne tożsame z króćcami przyłączeniowymi urządzenia testowego.
- 4.3.2.10.2.5. Jako pierwszy do urządzenia testowego należy podłączyć wąż zrzutu ciśnienia z oznaczeniem kolorystycznym koloru zielonego. Drugi koniec przewodu należy umieścić poza budynkiem/obudową układu redukcyjnego stacji gazowej.
- 4.3.2.10.2.6. Jako drugi do urządzenia testowego należy podłączyć wąż ciśnienia wlotowego złącze oznaczone kolorem czerwonym. Przeciwny koniec węża należy połączyć ze złączem systemowym BMA 05.
- 4.3.2.10.2.7. Jako trzeci do urządzenia testowego należy podłączyć wąż ciśnienia wyjściowego. Oznaczenie kolor niebieski. Przeciwny koniec węża należy połączyć ze złączem BMA 06.
- 4.3.2.10.2.8. Jako czwarty do urządzenia testowego należy podłączyć wąż ciśnienia testowego ze złączem o oznaczeniu kolorem żółtym. Przeciwny koniec należy podłączyć do złącza systemowego BDA 06.
- 4.3.2.10.3. **Odlączenie urządzenia od ciągu redukcyjnego**
- 4.3.2.10.3.1. Przed odlączeniem urządzenia należy poluzować wszystkie węże po stronie ciągu redukcyjnego o trzy obroty, wynikiem czego w dalszym ciągu jest zachowana ciągłość mechaniczna. Natomiast połączenie ciśnieniowe zostaje trwale przerwane.
- 4.3.2.10.3.2. Następnie należy odprężyć urządzenie testowe PLEXOR® poprzez ustawienie pokrętki w tryb „PLEXOR-” oraz pociągnięcie i przytrzymanie dźwigni **START** w pozycji „I”. do momentu wskazania przez manometry braku nadciśnienia.
- 4.3.2.10.3.3. Następne czynności należy wykonywać w kolejności odwrotnej do procedury podłączenia wskazanej w niniejszej instrukcji.
- 4.3.2.10.4. **Wykonanie prób działania i regulacji układów redukcji.**
- 4.3.2.10.4.1. Po podłączeniu urządzenia testowego PLEXOR® zgodnie z zawartymi w niniejszej instrukcji wskazówkami operator uruchamia urządzenie dostępowe (TABLET/LAPTOP) a następnie inicjuje rozpoczęcie pracy oprogramowania CONNEXION® INSPECTOR.

- 4.3.2.10.4.2. Po uruchomieniu oprogramowania osoba odpowiedzialna wybiera z listy rozwijanej obiekt, w którym prowadzone są prace.
- 4.3.2.10.4.3. Następnie należy wprowadzić z listy rozwijanej skład zespołu oraz ciąg redukcyjny (ROBOCZY/REZERWA lub 1,2,3,...).
- 4.3.2.10.4.4. Po wybraniu i zatwierdzeniu wyżej wymienionych danych następuje rozpoczęcie procedury prób działania i regulacji. Od tego momentu na ekranie urządzenia dostępowego pojawiają się komunikaty precyzujące czynności jakie należy wykonać oraz, które urządzenie podlega sprawdzeniu.
- 4.3.2.10.4.5. Operator zgodnie z wyświetlanymi komunikatami wybiera jedynie pokrętkiem funkcje inspekcji oraz przy pomocy dźwigni START inicjuje „I” bądź przeciwnie wstrzymuje „O” proces inspekcji.
- 4.3.2.10.4.6. Inspekcji podlegają:
- reduktory lub monitory, gdzie sprawdzane są wartości nastaw ciśnienia pracy oraz wartości ciśnień domknięcia gniazda,
 - zawór bądź zawory szybkozamykające, w których sprawdzana i testowana jest wartość nastawy ciśnienia zamknięcia na maksymalne i minimalne ciśnienie wyzwajające,
 - wydmuchowe zawory bezpieczeństwa, gdzie sprawdzana jest wartość ciśnienia upustowego oraz ich szczelność zamknięcia.
- 4.3.2.10.4.7. W procedurze przewidziano trzy rejestrowane próby przy czym pierwszą z prób można powtórzyć w przypadku „sklejenia” elementów ruchowych mechanizmu zaworu szybkozamykającego. Kolejnym etapem jest trzykrotne sprawdzenie wartości nastawy zaworu szybkozamykającego na minimalne ciśnienie wyzwajające.
- 4.3.2.10.4.8. Wydmuchowy zawór upustowy, jeżeli występuje. W trakcie próby testowana jest wartość nastawy ciśnienia uruchamiająca zadziałanie wydmuchowego zaworu upustowego. Procedura przewiduje również trzykrotne sprawdzenie zadziałania urządzenia.
- 4.3.2.10.4.9. Kontrola szczelności. W tym kontrola szczelności wewnętrznej, polegającej na sprawdzeniu szczelności zamknięcia gniazd reduktora armatury odcinającej oraz szczelności gniazd wydmuchowego zaworu upustowego oraz kontroli szczelności zewnętrznej wynikowo wskazującej ulot gazu do atmosfery z urządzeń ciągu redukcyjnego.
- 4.3.2.10.4.10. Po wykonaniu prób działania jednego z ciągów redukcyjnych oprogramowanie zapisuje dane z wykonanych pomiarów i odznacza próbę jako wykonaną.
- 4.3.2.10.4.11. W przypadku wystąpienia wartości pomiarów przekraczających dopuszczalne odchylenie wynikających z klasy urządzenia na ekranie urządzenia pojawia się komunikat o zaistniałej sytuacji a oprogramowanie w domyśle sugeruje przeprowadzenie dodatkowych pomiarów po przeprowadzonej regulacji urządzeń.
- 4.3.2.10.4.12. W przypadku sytuacji, w której błąd powtarza się, zaleca się wykonanie przeglądu nieprawidłowo działającego urządzenia i ponowienie inspekcji po przeprowadzonym przeglądzie.

- 4.3.2.10.4.13. Analogicznie operator wykonuje czynności na kolejnym z ciągów redukcyjnych. Po skontrolowaniu wszystkich ciągów redukcyjnych operator kończy pracę z oprogramowaniem CONNEXION® INSPECTOR i przystępuje do odłączenia urządzenia.
- 4.3.2.10.4.14. Wszelkie uwagi wynikające z przeprowadzonych czynności można wprowadzić poprzez klawiaturę urządzenia dostępowego do prowadzonych czynności. Zanotowane uwagi zostaną zapisane i wyświetlone i wydrukowane na raporcie z wykonanych prób działania i regulacji. Uwagi będą również dostępne dla koordynatora przypisanego do obsługi systemu.
- 4.3.2.10.4.15. Dane z urządzenia dostępowego należy każdorazowo wysyłać za pomocą oprogramowania CONNEXION® COMUNICATOR na dysk wskazany przez koordynatora z ramienia jednostki prowadzącej eksploatację do bazy danych w celu wygenerowania raportów z czynności oraz archiwizacji danych.
- 4.3.2.10.4.16. Pozostałe czynności wynikające z zapisów prób działania i regulacji należy wykonywać zgodnie z zapisami niniejszej instrukcji wskazanymi w pkt. 4.3.2.6. ÷ 4.3.2.9.

4.3.3. Przeglądy

4.3.3.1. Wymagania szczegółowe

- 4.3.3.1.1. Czynności należy prowadzić po zatrzymaniu ciągu technologicznego obiektu, odgazowaniu i rozebraniu urządzenia zgodnie z instrukcją eksploatacji i wymaganiami DTR poszczególnych urządzeń.
- 4.3.3.1.2. Wyłączyć ochronę katodową w przypadku, gdy obiekt nie posiada zamontowanych złączy dielektrycznych (monobloków) na przewodach wejściowych i wyjściowych do obiektu.
- 4.3.3.1.3. Osoba odpowiedzialna za prace decyduje o kolejności zamknięcia ciągów technologicznych i demontażu poszczególnych urządzeń.
- 4.3.3.1.4. Zaleca się, aby obiekty zasilające sieć gazową w układzie pierścieniowym wyłączyć na okres przeglądu pod warunkiem utrzymania parametrów dostaw gazu poprzez pozostałe współpracujące z siecią obiekty.
- 4.3.3.1.5. Do zamknięcia przepływu gazu stosować zamontowaną armaturę lub w uzasadnionych przypadkach zaślepki na połączeniach kołnierзовych.
- 4.3.3.1.6. Jeżeli w wyniku prowadzonych czynności stwierdzono brak szczelnego zamknięcia armatury odcinającej, prace należy przerwać i powiadomić osoby odpowiedzialne za eksploatację.
- 4.3.3.1.7. Podczas odgazowania zamkniętych odcinków gazociągu, instalacji lub urządzeń należy wyłączyć pracę kotłów CO i upewnić się, czy w strefie zagrożenia wybuchem nie znajdują się inne źródła zapłonu paliwa gazowego.
- 4.3.3.1.8. W trakcie odgazowania ciśnienie gazu na początku odcinka gazociągu nie powinno przekraczać:
- a) 0,2 MPa, dla podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia,
 - b) 0,05 MPa, dla średniego ciśnienia,
 - c) ciśnienia roboczego dla niskiego ciśnienia.
- 4.3.3.1.9. Na podstawie wskazań manometrów upewnić się, czy doszło do całkowitego odgazowania i wyrównania ciśnienia gazu z ciśnieniem atmosferycznym.

- 4.3.3.1.10. Otwarte przestrzenie rurociągu lub urządzeń przewietrzyć powietrzem lub wypełnić gazem obojętnym (azotem) poniżej 10% dolnej granicy wybuchowości gazów palnych.
- 4.3.3.1.11. W trakcie prac należy prowadzić ciągły pomiar stężenia metanu i zawartości tlenu.
- 4.3.3.1.12. W powietrzu (w przypadku gazu koksowniczego) należy dodatkowo prowadzić pomiar stężenia tlenku węgla w atmosferze.
- 4.3.3.1.13. Przed odpowietrzeniem i nagazowaniem zamkniętych odcinków osoba Odpowiedzialna za prace ma obowiązek sprawdzić kompletności i poprawność montażu wszystkich połączeń, urządzeń i instalacji.
- 4.3.3.1.14. Podczas odpowietrzania i nagazowania przyrost ciśnienia paliwa gazowego nie może być większy niż:
- 0,1 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia,
 - 0,05 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu średniego ciśnienia,
 - ciśnienie robocze kPa/min na początku napełnianego odcinka.
- 4.3.3.1.15. Odpowietrzenie uznaje się za pozytywne, jeżeli trzykrotna próba pomiaru gazu wskaże stężenie tlenu nieprzekraczające wartości 2% obj. lub wartość stężenia metanu w gazie nie będzie mniejsza niż:
- dla gazu wysokometanowego – 96% obj. metanu
 - dla gazu zaazotowanego Lw – 78% obj. metanu
 - dla gazu zaazotowanego Ls – 70% obj. metanu
 - dla gazu koksowniczego – wyłączne pomiar stężenia tlenu w gazie nieprzekraczający 2% objętości O₂.

Uwaga:

Podczas pomiaru gazu o właściwościach trujących (gazu koksowniczego) stosować sprzęt ochrony dróg oddechowych.

- 4.3.3.1.16. W czasie wyładowań atmosferycznych nie prowadzić czynności odgazowania i odpowietrzania gazociągów i urządzeń.
- 4.3.3.1.17. W przypadku demontażu urządzenia z ciągu technologicznego należy zastosować tymczasowe kołnierze zaślepiające i zapewnić ciągłość elektryczną pomiędzy rurociągami poprzez zastosowanie przewodu wyrównawczego.
- 4.3.3.1.18. Podczas demontażu urządzeń stosować wymagania i zalecenia DTR.
- 4.3.3.1.19. W czasie konserwacji wewnętrznych elementów urządzeń nie stosować powłok malarskich, smarów lub produktów ropochodnych w miejscach do tego niezalecanych przez producenta.
- 4.3.3.1.20. Zakończenie przeglądu wymaga ponownego sprawdzenia szczelności wszystkich połączeń, przeprowadzenia prób i regulacji oraz kontroli prędkości pracy ciągów redukcyjnych.
- 4.3.3.1.21. Pełny przegląd obiektów jest równoznaczny z przeprowadzeniem czynności prób i regulacji.
- 4.3.3.1.22. Podczas wyładowań atmosferycznych czynności przeglądu przerwać i zabezpieczyć miejsce pracy oraz zdemontowane urządzenia.

- 4.3.3.1.23. Dla zbiorników ciśnieniowych objętych pełnym dozorem technicznym UDT dopuszcza się przeprowadzenie przeglądu w terminach innych niż dla pozostałych urządzeń podczas okresowych badań rewizji wewnętrznej i próby ciśnieniowej urządzenia technicznego.
- 4.3.3.1.24. Odpowiedzialny sporządza protokół z wykonanego przeglądu, którego wzór stanowi Załącznik nr 1 (dla stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy) bądź Załącznik nr 2 (dla nawianialni gazu będącymi odrębnymi obiektami lub znajdującymi się na terenie innego operatora).
- 4.3.3.1.25. Dopuszcza się sporządzanie i zatwierdzanie protokołów w dedykowanym systemie informatycznym.
- 4.3.3.1.26. Sporządzony dokument w formie papierowej należy przedłożyć do podpisu Kierownikowi jednostki odpowiedzialnej za eksploatację lub osobie przez niego upoważnionej.
- 4.3.3.1.27. Przynajmniej raz w roku podczas przeglądu (lub czynności prób i regulacji) należy przeprowadzić sprawdzenie systemów wykrywania gazu. Dopuszcza się wykonanie sprawdzenia wykrywania gazu w innym terminie na podstawie Zlecenia dodatkowych prac eksploatacyjnych.

4.3.3.2. Przegląd armatury odcinającej

- 4.3.3.2.1. Przegląd armatury dotyczy zaworów zamontowanych na układach wejściowych i wyjściowych obiektów, ciągach redukcyjnych i pomiarowych, układach grzewczych, nawaniających i kolumnach upustowych.
- 4.3.3.2.2. W trakcie przeglądu armatury odcinającej należy wykonać następujący zakres prac:
- a) oczyścić i zabezpieczyć przed korozją elementy nastawcze armatury,
 - b) przesmarować ruchome elementy armatury poprzez kanały lub instalacje do smarowania,
 - c) wymienić smar lub olej w przekładniach napędu armatury zgodnie z DTR,
 - d) sprawdzić i/lub wymienić uszczelnienie przekładni,
 - e) oczyścić wskaźniki położenia zawieradła zaworu lub skorygować ich położenie,
 - f) sprawdzić szczelność połączeń korpusu z króćcami oraz uszczelnienie trzpienia,
 - g) sprawdzić stan połączeń elektrycznych, pneumatycznych lub elektrohydraulicznych przewodów sterujących i zasilających zespół napędowy,
 - h) sprawdzić stan dławików przewodów elektrycznych,
 - i) sprawdzić szczelność zamknięcia armatury:
 - zamknąć zawór przeznaczony do sprawdzenia,
 - obniżyć ciśnienie gazu roboczego od strony wlotowej lub wylotowej zaworu poprzez urządzenia ciągu redukcyjnego lub upust gazu (o wartość: 0,2 MPa dla wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia, 0,1 MPa dla średniego ciśnienia i 2 kPa dla niskiego ciśnienia),
 - kontrolować na przyrządach pomiarowych wzrost lub spadek ciśnienia na wlocie i wylocie zamkniętej armatury.
- Próbie sprawdzenia szczelności zamknięcia uznaje się za pozytywną, jeżeli w ciągu 15 minut nie zostaną odnotowane zmiany ciśnienia gazu.

- 4.3.3.2.3. Sprawdzenia szczelności armatury poprzez zamknięcie nie stosuje się gdy:
- zamknięcie armatury spowoduje zatrzymanie przepływu gazu przez obiekt,
 - sprawdzenie szczelności można dokonać przy całkowitym otwarciu kurka poprzez dedykowany zawór zamontowany w korpusie urządzenia, przeznaczony do konserwacji przestrzeni między kulą a obudową,
 - sprawdzenie szczelności będzie prowadzone w ramach niezbędnego zamknięcia armatury i wykonania przeglądu urządzeń redukcyjnych, zabezpieczających, grzewczych, nawaniających lub ciągu awaryjnego stacji.
- 4.3.3.2.4. Kontrolę szczelności zamknięcia armatury na ciągach pomiarowych należy uzgodnić z odpowiednimi służbami lub prowadzić podczas innych czynności eksploatacyjnych (p.. przeglądu układów pomiarowych lub wymiany gazomierza).
- 4.3.3.2.5. Jeżeli zachodzi konieczność przeprowadzenia przeglądu wewnętrznych elementów armatury z powodu stwierdzonych uszkodzeń lub wycieku gazu, wówczas prace należy prowadzić zgodnie z DTR wytwórcy. Miejsce zdemonstrowanej armatury zabezpieczyć kołnierzami zaślepiającymi i połączyć przewodem do wyrównania potencjałów elektrycznych.
- 4.3.3.2.6. Przegląd zakończyć próbą działania elementów wykonawczych ręcznych lub automatycznych zaworów odcinających.
- 4.3.3.3. Przegląd reduktorów i monitorów**
- 4.3.3.3.1. Czynności związane z przeglądem urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających należy prowadzić przy zamkniętych oraz zabezpieczonych ciągach technologicznych zapewniających w pomieszczeniu (lub komorze obiektu podziemnej) ochronę przed przekroczeniem 10% DGW gazów palnych.
- 4.3.3.3.2. Z uwagi na różne typy urządzeń należy stosować się do szczegółowych opisów i wytycznych dotyczących przeglądów zawartych w dokumencie odniesienia producenta lub szczegółowej instrukcji eksploatacyjnej na obiekcie.
- 4.3.3.3.3. Podczas prac zaleca się stosować części zamienne wchodzące w skład tzw. zestawu naprawczego.
- 4.3.3.3.4. Przegląd urządzeń może być wykonywany bezpośrednio na ciągu technologicznym lub w przypadku reduktorów osiowych urządzenie należy zdemonstrować z ciągu redukcyjnego:
- po demontażu urządzenia sprawdzić stopień zużycia membrany głównej pod względem, szczelności, uszkodzeń oraz procesu starzenia się; nie stosować produktów ropopochodnych do jej konserwacji jeżeli nie są zalecane,
 - sprawdzić stan techniczny sprężyny obciążającej membranę i zakonserwować,
 - oczyścić gniazda reduktorów i monitorów oraz ocenić ich stan techniczny powierzchni pod względem uszkodzeń mechanicznych mogących powstać na skutek dużych prędkości przepływu – wymienić uszczelnienia,
 - dokonać kontroli i konserwacji połączeń części składowych korpusu reduktora (monitora) oraz przewodów impulsowych,
 - przeprowadzić kontrolę prawidłowego działania wskaźnika położenia membrany głównej,
 - w przypadku urządzeń sterowanych pilotem, oczyścić lub wymienić filtr znajdujący się w pilocie bądź zamontowany na przewodzie impulsowym,

- g) skontrolować drożność kanałów, zaworów i dysz w pilocie oraz stan techniczny membrany.

4.3.3.4. Przegląd zaworów szybkozamykających

4.3.3.4.1. W zależności od rodzaju zastosowanych rozwiązań technicznych urządzenie należy zdemontować z ciągu technologicznego lub reduktora ciśnienia gazu zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową:

- a) oczyścić gniazdo lub grzybek zaworu odcinającego oraz sprawdzić stan techniczny powierzchni pod względem uszkodzeń mechanicznych,
- b) sprawdzić i/lub wymienić uszczelnienie gniazda lub grzybka zaworu odcinającego,
- c) sprawdzić stan zaworu obejściowego (jeżeli występuje),
- d) oczyścić i zabezpieczyć smarem o odpowiedniej lepkości mechanizm zwalniający zawór szybkozamykający,
- e) zakonserwować ruchome części dźwigni i sworzni odpowiedzialnych za otwarcie zaworu,
- f) sprawdzić stan techniczny sprężyny maksymalnego i minimalnego ciśnienia zwalniającego,
- g) przeprowadzić kontrolę membrany i uszczelnień oringowych oraz dokonać ich wymiany w przypadku uszkodzeń,
- h) oczyścić tabliczkę informacyjną lub okienko w osłonie zaworu, służące do kontroli położenia zaworu w pozycji zamkniętej lub otwartej,
- i) w przypadku zaworów szybkozamykających sterowanych pilotem zdemontować jego podzespoły i wymienić zużyte części i uszczelnienia,
- j) sprawdzić swobodne działanie ręcznego uwolnienia zaworu w sytuacjach awaryjnych (jeżeli występuje),
- k) zamontować urządzenie w ciągu technologicznym.

4.3.3.5. Przegląd wydmuchowych zaworów bezpieczeństwa

4.3.3.5.1. Prace związane z przeglądem wydmuchowego zaworu bezpieczeństwa należy wykonywać po jego demontażu z ciągu redukcyjnego:

- a) podczas prac przeprowadzić ocenę stanu szczelności zamknięcia zaworu oraz wykonać konserwację wewnętrznych podzespołów,
- b) wymienić zużyte uszczelnienia i części nie nadające się do dalszej eksploatacji,
- c) w przypadku zaworu membranowego oczyścić gniazdo zaworu oraz sprawdzić stan membrany i sprężyny,
- d) dla zaworu sprężynowego oczyścić powierzchnię uszczelnienia gniazda zaworu metal/metal oraz zakonserwować dźwignię i mechanizm ręcznego uruchomienia,
- e) dla zaworu sterowanego pilotem rozebrać poszczególne elementy urządzenia wydmuchowego oraz pilota i sprawdzić stopień zużycia wszystkim membran, sprężyn, uszczelnień i podzespołów,
- f) w przypadku zastosowania cieczowych zaworów bezpieczeństwa, oczyścić płynowskaz i/lub wymienić płyn w zbiorniku, stosując ciecz niezamarzającą z uwzględnieniem fizycznych parametrów ciężaru właściwego cieczy roboczej,

- g) sprawdzić zabezpieczenie przewodów upustowych przed opadami atmosferycznymi oraz zakonserwować uchylne pokrywy w bezpiecznikach ogniowych.

4.3.3.6. Przegląd filtrów i filtroseparatorów

4.3.3.6.1. W trakcie przeglądu filtrów i filtroseparatorów należy wykonać następujący zakres prac:

- a) zamknąć przepływ gazu i odgazować urządzenie,
- b) poprzez odkręcenie zaworu i/lub kurka spustowego w dolnej części urządzenia sprawdzić zawartość kondensatu lub stałych zanieczyszczeń (odebrany z filtra kondensat lub pył przeznaczyć do utylizacji),
- c) otworzyć komorę filtra zgodnie ze wskazaniem producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- d) wyjąć wkład filtra,
- e) oczyścić przestrzeń korpusu filtra z zanieczyszczeń i korozji,
- f) dokonać kontroli wewnętrznych elementów filtra pod względem potencjalnych pęknięć lub ubytków materiału spowodowanych korozją,
- g) oczyścić lub wymienić wkład filtra w przypadku dużego zanieczyszczenia (zużyty wkład filtra przeznaczyć do utylizacji),
- h) wymienić uszczelnienie na połączeniu kołnierzowym pokrywy filtra,
- i) wyczyścić z korozji i przesmarować gwinty śrub montażowych,
- j) oczyścić i zabezpieczyć przed korozją wszystkie elementy głowicy zamykającej komorę filtra,
- k) sprawdzić stan drożności przewodów manometru różnicowego,
- l) zmontować filtr, nagazować i odpowietrzyć,
- m) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
- n) włączyć urządzenie do ruchu.

4.3.3.7. Przegląd podgrzewaczy gazu i filtropodgrzewaczy

4.3.3.7.1. Podczas przeglądu podgrzewaczy gazu (filtropodgrzewaczy) należy wykonać następujący zakres prac:

- a) wyłączyć pracę kotłów CO,
- b) zamknąć przepływ gazu i odgazować urządzenie,
- c) opróżnić urządzenie z czynnika grzewczego,
- d) zdemontować izolację termiczną z części wodnej urządzenia oraz instalacji CO i sprawdzić zewnętrzny stan powłok malarskich – ubytki oczyścić i ponownie zabezpieczyć,
- e) zdemontować urządzenie zgodnie ze wskazaniem producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej,
- f) zdemontowany płaszcz wodny oraz wkład grzejny wyczyścić z zanieczyszczeń (kamienia, rdzy oraz pozostałych zabrudzeń),
- g) dokonać szczegółowego przeglądu stanu rurek grzewczych oraz sprawdzić stan ubytków korozyjnych na ich powierzchni,
- h) w przypadku filtropodgrzewaczy zdemontować pokrywę przestrzeni filtra i wyjąć wkład filtra,

- i) oczyścić przestrzeń komory filtra oraz dokonać kontroli wewnętrznych elementów korpusu pod względem potencjalnych pęknięć lub korozji,
- j) oczyścić lub wymienić wkład filtra (zużyty wkład filtra przeznaczyć do utylizacji),
- k) wyczyścić i zabezpieczyć przed korozją wszystkie elementy głowicy zamykającej komorę filtra,
- l) jeżeli część wodna urządzenia posiada zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia gazu, wówczas dokonać przeglądu płytek bezpieczeństwa lub wyrzutowych zaworów bezpieczeństwa,
- m) wymienić uszczelnienia na połączeniach kołnierзовych lub połączeniu głowicy zamykającej,
- n) wyczyścić z korozji i przesmarować gwinty śrub montażowych,
- o) sprawdzić stan zabrudzenia i drożność przewodów łączących manometr różnicowy z komorą filtra,
- p) uszkodzone powierzchnie oczyścić z korozji i ponownie zabezpieczyć powłoką malarską,
- q) zmontować urządzenie i dodatkowe wyposażenie zgodnie z DTR,
- r) uzupełnić ubytki izolacji termicznej i zabezpieczyć przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych,
- s) uzupełnić czynnik grzewczy w instalacji,
- t) nagazować i odpowietrzyć urządzenie,
- u) włączyć urządzenie do ruchu,
- v) uruchomić instalację podgrzewania gazu oraz pracę kotłów,
- w) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń oraz szczelność układu grzewczego.

4.3.3.8. Przegląd kotłowni i instalacji podgrzewania gazu

- 4.3.3.8.1. Prace należy wykonywać łącznie z przeglądem podgrzewaczy lub filtropodgrzewaczy.
- 4.3.3.8.2. Przegląd kotłów i instalacji podgrzewania gazu zastępuje jednorazowy przegląd kotłów wykonywany co najmniej raz w roku.
- 4.3.3.8.3. Z uwagi na różnorodność zastosowanych kotłów i rozwiązań instalacji podgrzewania gazu przegląd należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem zasad i wymagań DTR producenta kotłów i instalacji.
- 4.3.3.8.4. Podczas prac należy:
 - a) sprawdzić szczelność zamknięcia armatury oraz automatycznego zaworu odcinającego przepływ paliwa gazowego do kotłowni,
 - b) wyłączyć pracę kotłów oraz instalacji grzewczej,
 - c) sprawdzić drożność przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz kratk nawiewno-wywiewnych, wyczyścić przewody i kratki,
 - d) dokonać przeglądu instalacji odprowadzenia kondensatu z przewodów kominowych,
 - e) zdemontować elementy obudowy kotła i oczyścić przestrzeń między rurkami płomiennikowymi,
 - f) zdemontować palnik główny oraz podzespoły kotła wymagające oczyszczenia, konserwacji lub wymiany zgodnie z zaleceniami producenta,
 - g) dokonać kontroli stanu płaszcza wodnego pod względem występowania wżerów korozyjnych,

- h) w zależności od potrzeb wymienić lub uzupełnić termiczną izolację kotła,
 - i) oczyścić lub wymienić filtry na instalacji gazowej i grzewczej,
 - j) wyczyścić płynowskaz naczynia wyrównawczego,
 - k) ocenić jakość czynnika grzewczego na podstawie ciemnego zabrudzenia płynu powstałego na skutek związków chemicznych żelaza i wewnętrznej korozji instalacji, zanieczyszczeń stałych osadu kamienia kotłowego oraz nadmiernej gęstości cieczy wynikającej z ubytku glikolu,
 - l) w przypadku dużego zabrudzenia wymienić czynnik grzewczy stosując płyn niezamarzający,
 - m) zanieczyszczoną instalację podgrzewania gazu wraz z urządzeniami oczyścić przy użyciu wody (zużyty płyn i wodę przeznaczyć do utylizacji),
 - n) w instalacjach układu otwartego instalację napełnić wraz z kotłem za pomocą ręcznej pompki do momentu wypływu cieczy przez przewód przelewowy do naczynia magazynowego,
 - o) w instalacjach układu zamkniętego, zbiornik naczynia przeponowego wypełnić powietrzem do wartości ciśnienia określonego przez producenta,
 - p) przy użyciu układu pompowego instalację uzupełnić do nadciśnienia roboczego zapewniającego poprawne działanie instalacji,
 - q) podczas wymiany czynnika grzewczego należy odpowietrzyć instalację w przewidzianych do tego punktach układu.
- 4.3.3.8.5. Po zakończeniu przeglądu wykonać próbę i regulację kotła oraz instalacji grzewczej zgodnie z niniejszą instrukcją.
- 4.3.3.8.6. Sprawdzić szczelność przewodów gazowych i układu grzewczego oraz uzupełnić oznakowanie urządzeń i instalacji zgodnie ze schematem.
- 4.3.3.9. Przegląd urządzeń i instalacji nawaniania gazu**
- 4.3.3.9.1. Z uwagi na szczególne właściwości środka nawaniającego okres przeglądu nawaniania gazu należy dostosować do terminów badań Urzędu Dozoru Technicznego (rewizje wewnętrzne, próby ciśnieniowe).
- 4.3.3.9.2. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić aparaturę kontrolno-pomiarową i wyłączyć pracę nawaniania zgodnie z DTR.
- 4.3.3.9.3. Wyłączyć zasilanie energii elektrycznej do nawaniania wtryskowych i stałotemperaturowych.
- 4.3.3.9.4. Podczas przeglądu należy wykonać następujący zakres prac:
- a) sprawdzić szczelność zamknięcia armatury odcinającej za wyjątkiem przepustnicy gazu w nawanianiach kontaktowych,
 - b) sprawdzić szczelność zamknięcia zaworów na przewodach impulsowych,
 - c) skontrolować hermetyczne zamknięcie szybkozłazek przeznaczonych do bezwyciekowego napełniania zbiorników nawaniania,
 - d) w przypadku dużego zabrudzenia oczyścić zbiorniki THT,
 - e) instalację nawaniania gazu odgazować poprzez filtr węglowy według szczegółowej instrukcji eksploatacji,
 - f) zawartość zbiorników THT opróżnić do pojemników zastępczych (np. transportowych) według instrukcji „Napełnianie i opróżnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawanianiach gazu ziemnego”,

- g) opróżnione zbiorniki należy zabezpieczyć zaślepkami i wypełnić gazem obojętnym (azotem),
 - h) wycieki substancji nawaniającej neutralizować środkami wymienionymi w wymaganiach BHP,
 - i) do czyszczenia zbiorników stosować wodę, którą po zużyciu należy traktować jako odpad i przekazać do utylizacji,
 - j) zdemontować i oczyścić płynowskaz środka nawaniającego,
 - k) oczyścić rurki spiętrzające do pomiaru różnicy ciśnienia gazu w nawanianiach kontaktowych,
 - l) oczyścić płynowskaz kontrolny przepływu cieczy pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym w nawanianiach stołopoziomowych,
 - m) dokonać płukania pompy wtryskowej denaturatem lub innym środkiem zalecanym przez producenta, jeżeli takie rozwiązania konserwacji pompy zostały przewidziane w instalacji,
 - n) w zależności od potrzeb rozebrać pompę i dokonać konserwacji tłoczków, wymiany membrany i o-ringów, czyszczenia kanałów oraz wymiany filtra pompy,
 - o) uzupełnić olej w pompach wtryskowych,
 - p) sprawdzić drożność przewodów impulsowych i przelewowych,
 - q) wymienić lub oczyścić filtr środka nawaniającego,
 - r) sprawdzić zabezpieczenie wylotów przewodów upustowych przed opadami atmosferycznymi oraz zakonserwować ruchome elementy pokryw bezpieczników ogniowych,
 - s) wymienić wkład filtra węgla aktywnego na przewodzie upustowym,
 - t) wyczyścić kratki wymiany powietrza w pomieszczeniu oraz kominki wentylacyjne.
- 4.3.3.9.5. Podczas prowadzonych prac należy zachować szczególne warunki bhp, Ppoż.
- 4.3.3.9.6. i ochrony środowiska.
- 4.3.3.9.7. Zbiorniki nawaniania gazu opróżniać w uzasadnionych sytuacjach podczas ich oczyszczania, likwidacji nieszczelności lub przygotowania urządzenia do czynności dozorowych UDT.
- 4.3.3.9.8. Podczas przeglądu wszystkie odpady należy gromadzić w szczelnych pojemnikach i chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych i przekazać do unieszkodliwienia.
- 4.3.3.9.9. Po zakończonych pracach przeprowadzić próbę i regulację instalacji nawaniania gazu zgodnie z niniejszą instrukcją.
- 4.3.3.10. Przegląd przewodu obejściowego**
- 4.3.3.10.1. Czynności związane z przeglądem przewodu obejściowego obiektu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową poszczególnych urządzeń.
- 4.3.3.10.2. W trakcie przeglądu należy wykonać następujący zakres prac:
- a) skontrolować poprawność wskazań manometrów ciśnienia gazu,
 - b) sprawdzić prawidłowy montaż zaślepek między kołnierzami na wylocie ciągu awaryjnego,
 - c) przeprowadzić kontrolę stanu szczelności zamknięcia armatury,
 - d) zamknąć dopływ gazu oraz odgazować przewód obejściowy,

- e) w zależności od rodzaju zastosowanych rozwiązań, zdemontować poszczególne urządzenia z przewodu obejściowego:
- zawór ręcznej lub automatycznej regulacji ciśnienia gazu,
 - wydmuchowy zawór bezpieczeństwa,
 - zawór szybkozamykający,
 - w czasie prac, końcówki rurociągu zabezpieczyć kołnierzami zaślepiającymi i przewodem do wyrównania potencjału elektrycznego,
 - dokonać przeglądu, konserwacji oraz wymiany zużytych elementów zdemontowanych urządzeń zgodnie z DTR producenta,
 - oczyścić i przesmarować gwinty śrub montażowych,
 - ponownie połączyć w ciągu awaryjnym zdemontowane urządzenia z jednoczesną wymianą uszczelnień między kołnierzami,
 - przeprowadzić próbę działania urządzeń oraz ponowną regulację ich nastaw zgodnie z dokumentem odniesienia,
 - zabezpieczyć przepływ gazu przez ciąg awaryjny poprzez zaślepkę o wytrzymałości przekraczającej maksymalne ciśnienie wlotowe do obiektu,
 - przeprowadzić kontrolę szczelności wszystkich połączeń.

4.3.4. Przygotowanie urządzeń do czynności dozorowych podległych przepisom UDT

4.3.4.1. Wymagania szczegółowe

- 4.3.4.1.1. Badania urządzeń technicznych powinny być prowadzone w zakresach i terminach ustalonych przez właściwy dla danego obszaru działania Urząd Dozoru Technicznego.
- 4.3.4.1.2. Sposób przygotowania oraz szczegółowy termin badania urządzenia powinien zostać uzgodniony z Inspektorem UDT.
- 4.3.4.1.3. Urządzenia podlegające przepisom UDT zamontowane na obiekcie powinny posiadać Książkę rewizyjną.
- 4.3.4.1.4. Prace wykonywać przy ciągłym pomiarze stężenia paliwa gazowego i tlenu oraz tlenku węgla w przypadku gazu koksowniczego.
- 4.3.4.1.5. Podczas odprężania zbiorników ciśnieniowych wszystkie instalacje elektryczne i grzewcze lub inne urządzenia będące potencjalnym źródłem zapłonu należy wyłączyć.
- 4.3.4.1.6. W obrębie strefy uchodzenia paliwa gazowego miejsce pracy należy przygotować poprzez ustawienie odpowiednich tablic informacyjnych i ostrzegawczych oraz rozmieszczenia sprzętu ppoż.
- 4.3.4.1.7. Zabrania się odgazowania oraz odpowietrzania urządzeń obiektu, instalacji i gazociągu podczas wyładowań atmosferycznych.
- 4.3.4.1.8. Odgazowanie wybranych odcinków gazociągu lub instalacji należy prowadzić poprzez przewody odprężające po uprzednim sprawdzeniu szczelności zamknięcia zaworów. W razie konieczności należy dokonać montażu zaślepki na połączeniu kołnierzowym.
- 4.3.4.1.9. Wylot przewodu odprężającego powinien być umieszczony min. 3 m nad poziomem terenu w bezpiecznej odległości od źródeł zapłonu.
- 4.3.4.1.10. Nie dopuszcza się odgazowania ciągów technologicznych lub instalacji wewnątrz budynków, kontenerów lub pomieszczeń.

- 4.3.4.1.11. Dla instalacji niskiego ciśnienia nie posiadających kolumn odprężających do opróżniania instalacji z paliwa gazowego należy stosować tymczasowy przewód ciśnieniowy podłączony do zestawu uziemiającego o średnicy nie mniejszej niż 20 mm i długości nie większej niż 10 m.
- 4.3.4.1.12. Do oczyszczenia atmosfery wewnątrz rurociągu i instalacji należy stosować gaz obojętny (azot) i powietrze.
- 4.3.4.1.13. Ciągi technologiczne lub instalację należy uznać za opróżnioną z chwilą stwierdzenia braku obecności paliwa gazowego po trzykrotnej próbie pomiaru w przewodzie odprężającym.
- 4.3.4.1.14. Pomiaru stężenia mieszaniny gazowo-powietrznej należy prowadzić za pomocą np. eksplozometru bądź metanomierza w zakresie od 0% do 100 % oraz miernika tlenu węgla dla gazu koksowniczego.
- 4.3.4.1.15. Przy odpowietrzaniu należy przestrzegać zasady powolnego otwierania armatury odcinającej. Zaleca się, aby ciśnienie na początku odpowietrzanego odcinka nie przekraczało 0,2 MPa, dla ciśnienia roboczego wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia oraz 0,05 MPa, dla ciśnienia roboczego średniego.
- 4.3.4.1.16. Odpowietrzanie należy uznać za zakończone, jeżeli trzykrotna próba pomiaru gazu wykaże stężenie tlenu nieprzekraczające wartości 2% obj. O₂.
- 4.3.4.1.17. Po zakończeniu odpowietrzenia podczas podnoszenia ciśnienia gazu na obiekcie zaleca się, aby przyrost ciśnienia paliwa gazowego nie przekraczał 0,1 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia oraz 50 kPa/min na początku odcinka gazociągu średniego ciśnienia.
- 4.3.4.1.18. Jeżeli stacja gazowa nie posiada zamontowanych złączy dielektrycznych (monobloków) na przewodach wejściowych i wyjściowych, wyłączyć ochronę katodową na okres prowadzonych prac (nie dotyczy rewizji zewnętrznych urządzeń).
- 4.3.4.1.19. Każde przerwane połączenie ciągłości elektrycznej rurociągu lub instalacji powstałe na skutek demontażu urządzenia do badań, połączyć przewodem do wyrównania potencjałów.
- 4.3.4.1.20. Badania zbiorników ciśnieniowych przeprowadzać na urządzeniach będących w ruchu lub czasowo wyłączonych z eksploatacji.
- 4.3.4.1.21. Podczas wykonywania czynności eksploatacyjnych zabrania się:
- a) prowadzenia prac spawalniczych lub innych robót z użyciem otwartego ognia na terenie obiektu i w strefach zagrożonych wybuchem,
 - b) dokonywania zmian konstrukcyjnych urządzenia i instalacji, których warunki techniczne wymagają opracowania projektu budowlanego, zgłoszenia robót budowlanych, badań, prób ciśnieniowych lub pomiarów metrologicznych.
- 4.3.4.1.22. W zależności od rodzaju obiektu Odpowiedzialny sporządza jeden z poniższych protokołów zaznaczając w dedykowanych komórkach wykonaną czynność oraz wpisując w uwagach rodzaj przeprowadzonych badań UDT:
- a) Załącznik nr 1 – Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT) stacji gazowej/ zespołu gazowego na przyłączy,
 - b) Załącznik nr 2 – Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT) nawalialni gazu.

4.3.4.1.23. Dopuszcza się sporządzanie i zatwierdzanie protokołów w dedykowanym systemie informatycznym.

4.3.4.1.24. Sporządzony dokument w formie papierowej należy przedłożyć do podpisu Kierownikowi jednostki odpowiedzialnej za eksploatację lub osobie przez niego upoważnionej.

4.3.4.2. Obsługa urządzeń podległych przepisom UDT

4.3.4.2.1. Rewizja zewnętrzna urządzenia technicznego.

- a. Rewizja zewnętrzna urządzenia technicznego polega na udostępnieniu urządzenia do kontroli Inspektorowi UDT.
- b. Kontrola prowadzona przez Inspektora UDT polega na:
 - sprawdzeniu zgodności urządzenia z Książką rewizyjną,
 - sprawdzeniu wydanych orzeczeń i Decyzji UDT dotyczących warunków eksploatacji,
 - kontroli urządzeń zabezpieczających bezpośrednio zamontowanych na urządzeniu lub instalacji, (m.in. zaworów bezpieczeństwa i płytek bezpieczeństwa),
 - sprawdzeniu parametrów pracy i nastaw urządzeń zabezpieczających sieć gazową lub instalację przed nadmiernym wzrostem ciśnienia,
 - wizualnej ocenie stanu technicznego urządzenia i powłok antykorozyjnych,
 - sprawdzeniu kompletności wyposażenia urządzenia oraz braku zmian konstrukcyjnych.

4.3.4.2.2. Rewizja wewnętrzna urządzenia technicznego.

- a) Podczas przygotowania urządzenia do rewizji wewnętrznej należy:
 - zamknąć armaturę odcinającą,
 - odgazować urządzenie z paliwa gazowego zgodnie z instrukcją eksploatacji,
 - oczyścić atmosferę wewnątrz urządzenia gazem obojętnym (azotem),
 - zdemontować poszczególne elementy urządzenia wg zaleceń inspektora UDT oraz dokumentacji techniczno-ruchowej,
 - w przypadku podgrzewaczy gazu i filtropodgrzewaczy, usunąć czynnik grzewczy z części wodnej zbiornika zgodnie z DTR,
 - w przypadku zbiorników nawanialni gazu, usunąć środek THT wg instrukcji „Opróżniania zbiorników roboczych i magazynowych w nawanialniach gazu ziemnego”, przekazać urządzenie do badania Inspektorowi UDT,
 - po pozytywnej opinii Inspektora UDT należy przystąpić do ponownego montażu urządzenia,
 - odpowietrzyć i nagazować urządzenie zgodnie z instrukcją eksploatacji i dokumentacją techniczno-ruchową,
 - sprawdzić szczelność wszystkich połączeń za pomocą eksplozometru lub metanomierza.

4.3.4.2.3. Próba ciśnieniowa urządzenia technicznego.

- a) Podczas przygotowania urządzenia do próby ciśnieniowej należy:
 - zamknąć armaturę odcinającą,
 - odgazować urządzenie z paliwa gazowego zgodnie z instrukcją eksploatacji,

- usunąć czynnik grzewczy lub środek nawaniającej w zależności od rodzaju zbiornika,
- oczyścić atmosferę w komorze zbiornika gazem obojętnym (azotem),
- w zależności od decyzji Inspektora UDT, zamontować zaślepki na połączeniu kołnierзовym lub wymontować urządzenie z ciągu technologicznego,
- w przypadku zdemontowanego urządzenia z ciągu technologicznego, zamontować kołnierze zaślepiające na urządzeniu i ciągu,
- zamontować manometr do kontroli przebiegu próby ciśnieniowej o klasie dokładności 0,6,
- rozpocząć próbę hydrauliczną lub pneumatyczną i przekazać urządzenie do badań Inspektorowi UDT,
- po pozytywnej opinii Inspektora UDT należy przystąpić do ponownego montażu urządzenia, odpowietrzenia i nagazowania zgodnie z instrukcją eksploatacji i dokumentacją techniczno-ruchową.

4.3.4.2.4. Próba hydrauliczna.

a) Zakres próby hydraulicznej:

- próba powinna być przeprowadzona przy użyciu wody o temp. od 4 do 40°C,
- za zgodą organu właściwej jednostki Dozoru Technicznego próbę hydrauliczną można wykonać przy użyciu innej cieczy,
- do przeprowadzenia próby należy stosować pompy wodne wraz z instalacją przeznaczoną do tego celu o odpowiednich parametrach ciśnieniowych,
- ciśnienie próbne powinno być utrzymywane przez czas określony w dokumentacji technicznej, lecz nie krótszy niż 30 min.,
- po wyznaczonym czasie próby ciśnieniowej Inspektor UDT dokonuje oględzin zbiornika,
- Inspektor dozoru technicznego może skrócić czas utrzymania próby biorąc pod uwagę grubość ścianek zbiornika do 5 min/1 mm,
- przed ponownym uruchomieniem urządzenia po próbie hydraulicznej należy je osuszyć.

4.3.4.2.5. Próba pneumatyczna.

a) Zakres próby pneumatycznej:

- próbę pneumatyczną przeprowadza się wyłącznie za zgodą Inspektora UDT w okresie ujemnych temperatur otoczenia, przy braku możliwości przeprowadzenia badania metodą hydrauliczną,
- do przeprowadzenia próby wykorzystuje się powietrze przy zastosowaniu kompresora wytwarzającego odpowiednie ciśnienie lub butle z gazem obojętnym i reduktorem,
- ciśnienie powietrza lub gazu włączanego do zbiornika powinno być prowadzone w sposób jednostajny do wysokości ciśnienia próbnego z szybkością nie większą niż 1 bar/min.

b) Za zgodą właściwego organu jednostki terenowej UDT dopuszcza się przeprowadzenie nieniszczących badań zastępczych urządzeń m.in. poprzez pomiar grubości ścianki i/lub przy wykorzystaniu kamery rewizyjnej.

c) O rozpoczęciu i zakończeniu badań urządzenia technicznego decyduje Inspektor UDT.

- d) O rozpoczęciu i zakończeniu czynności eksploatacyjnych na obiekcie decyduje osoba Odpowiedzialna za pracę.

4.3.5. Dodatkowe czynności eksploatacyjne

4.3.5.1. Wymagania szczegółowe

- 4.3.5.1.1. Dodatkowe czynności mogą być wykonywane poza rocznym harmonogramem prac na podstawie Zlecenia wykonania dodatkowych prac eksploatacyjnych.
- 4.3.5.1.2. Odpowiedzialny powinien udzielić osobom wykonującym pracę instruktażu w zakresie bhp, przedstawić niezbędne czynności związane z prawidłowym wykonaniem prac, poinformować o mogących wystąpić zagrożeniach oraz zasadach postępowania.
- 4.3.5.1.3. W strefach zagrożonych wybuchem należy prowadzić stały pomiar stężenia metanu i tlenu oraz dodatkowo pomiar stężenia tlenku węgla w przypadku gazu koksowniczego.
- 4.3.5.1.4. Zabrania się odgazowania oraz odpowietrzania urządzeń obiektu, instalacji i gazociągu podczas wyładowań atmosferycznych.
- 4.3.5.1.5. Jeżeli dodatkowe czynności eksploatacyjne będą się wiązały z demontażem urządzeń a obiekt nie posiada zamontowanych złączy dielektrycznych (monobloków) na przewodach wejściowych i wyjściowych, wówczas na okres prowadzonych prac należy wyłączyć ochronę katodową gazociągów.
- 4.3.5.1.6. Każde przerwane połączenie ciągłości elektrycznej rurociągu lub instalacji powstałe na skutek montażu zaślepek, kołnierzy zaślepiających lub wymiany urządzenia i armatury należy połączyć przewodem do wyrównania potencjałów.
- 4.3.5.1.7. Odgazowanie wybranych odcinków gazociągu lub instalacji należy prowadzić poprzez przewody odprężające po uprzednim sprawdzeniu szczelności zamknięcia zaworów. W razie konieczności należy dokonać montażu zaślepki na połączeniu kołnierzowym.
- 4.3.5.1.8. Wylot przewodu odprężającego powinien być umieszczony min. 3 m nad poziomem terenu w bezpiecznej odległości od źródeł zapłonu.
- 4.3.5.1.9. Nie dopuszcza się odgazowania ciągów technologicznych lub instalacji wewnątrz budynków, kontenerów lub pomieszczeń.
- 4.3.5.1.10. Dla instalacji niskiego ciśnienia nie posiadających kolumn odprężających do opróżniania instalacji z paliwa gazowego należy stosować tymczasowy przewód ciśnieniowy podłączony do zestawu uziemiającego o średnicy nie mniejszej niż 20 mm i długości nie większej niż 10 m.
- 4.3.5.1.11. Do oczyszczenia atmosfery wewnątrz rurociągu i instalacji należy stosować gaz obojętny (azot) i powietrze.
- 4.3.5.1.12. Ciągi technologiczne lub instalację należy uznać za opróżnioną z chwilą stwierdzenia braku obecności paliwa gazowego po trzykrotnej próbie pomiaru w przewodzie odprężającym.
- 4.3.5.1.13. Pomiaru stężenia mieszaniny gazowo-powietrznej należy prowadzić za pomocą eksplozometru bądź np. metanomierza w zakresie od 0% do 100 % oraz miernika tlenku węgla dla gazu koksowniczego.

- 4.3.5.1.14. Przy odpowietrzaniu należy przestrzegać zasady powolnego otwierania armatury odcinającej. Zaleca się, aby ciśnienie na początku odpowietrzanego odcinka nie przekraczało 0,2 MPa, dla ciśnienia roboczego wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia oraz 0,05 MPa, dla ciśnienia roboczego średniego.
- 4.3.5.1.15. Odpowietrzanie należy uznać za zakończone, jeżeli trzykrotna próba pomiaru gazu wykaże stężenie tlenu nieprzekraczające wartości 2% obj.
- 4.3.5.1.16. Po zakończeniu odpowietrzenia podczas podnoszenia ciśnienia gazu na obiekcie zaleca się, aby przyrost ciśnienia paliwa gazowego nie przekraczał 0,1 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia oraz 50 kPa/min na początku odcinka gazociągu średniego ciśnienia.
- 4.3.5.1.17. Podczas wykonywania dodatkowych czynnościach eksploatacyjnych zabrania się:
- a) prowadzenia prac spawalniczych lub innych robót z użyciem otwartego ognia na terenie obiektu i w strefach zagrożonych wybuchem,
 - b) dokonywania wymiany urządzeń i instalacji, których warunki techniczne wymagają opracowania projektu budowlanego, zgłoszenia robót budowlanych, badań, prób ciśnieniowych lub pomiarów metrologicznych.
- 4.3.5.1.18. W obrębie strefy uchodzenia paliwa gazowego miejsce pracy należy przygotować poprzez ustawienie odpowiednich tablic informacyjnych i ostrzegawczych oraz rozmieszczenia sprzętu ppoż.
- 4.3.5.1.19. W zależności od rodzaju wykonywanej pracy Odpowiedzialny sporządza jeden z poniższych protokołów wpisując w uwagach bądź dedykowanych komórkach zakres dodatkowych prac eksploatacyjnych:
- a) Załącznik nr 1 – Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT)/ konserwacji - stacji gazowej/ zespołu gazowego na przyłączy,
 - b) Załącznik nr 2 – Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT)/ konserwacji - nawalialni gazu,
- 4.3.5.1.20. Dopuszcza się sporządzanie i zatwierdzanie protokołów w dedykowanym systemie informatycznym.
- 4.3.5.1.21. Sporządzony dokument w formie papierowej należy przedłożyć do podpisu Kierownikowi jednostki odpowiedzialnej za eksploatację lub osobie przez niego upoważnionej.
- 4.3.5.2. Uruchomienie i/lub zatrzymanie stacji gazowej i zespołu gazowego na przyłączy**
- 4.3.5.2.1. Przed uruchomieniem nowego obiektu lub po modernizacji/remoncie należy sprawdzić dokumentację odbiorową i techniczną zakończenia prac.
- 4.3.5.2.2. Ocenić stan techniczny obiektu budowlanego oraz wszystkich urządzeń, w tym instalacji odgromowych i elektrycznych znajdujących się w strefie zagrożenia wybuchem.
- 4.3.5.2.3. Obiekt po uruchomieniu lub zatrzymaniu powinien posiadać oznakowaną armaturę i pozycję ich położenia oznaczoną tabliczkami „O”- otwarta, „Z”- zamknięta.

4.3.5.2.4. Uruchomienie urządzeń technologicznych:

- a) sprawdzić pozycję zamknięcia armatury na układach zaporowo-upustowych, ciągach technologicznych oraz instalacjach grzewczych lub nawaniających,
- b) wyjąć zaślepki na armaturze odcinającej,
- c) otworzyć armaturę na sieci gazowej lub przewodzie wejściowym do obiektu i powoli napełnić układy zaporowo-upustowe oraz zbiorniki filtrów i/lub fitropodgrzewaczy gazu,
- d) sprawdzić ciśnienie gazu i poprawność wskazań przyrządów pomiarowych,
- e) ostrożnie otwierając przepływ kolejnych zaworów dokonać nagazowania ciągów redukcyjnych i/lub pomiarowych,
- f) ustawić bądź sprawdzić parametry nastaw urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających zgodnie z instrukcją Prace na terenie czynnej stacji gazowej – „Próby działania i regulacje urządzeń” oraz dokumentacją techniczno-ruchową poszczególnych urządzeń,
 - system regulacji urządzeń powinien zabezpieczać sieć gazową przed nadmiernym wzrostem ciśnienia gazu, a w przypadku obiektów dwuciągowych automatycznie uruchamiać pracę ciągu rezerwowego podczas zamknięcia przepływu gazu ciągu roboczego,
 - wartości nastaw powinny uwzględniać klasę dokładności regulacji poszczególnych urządzeń i tolerancję ich działania,
- g) dla obiektów pomiarowych należy postępować zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta dotyczącą metod uruchamiania kryz pomiarowych oraz gazomierzy rotorowych, turbinowych lub ultradźwiękowych,
- h) po uruchomieniu ciągu redukcyjnego i/lub pomiarowego napełnić paliwem gazowym następne odcinki gazociągu do armatury wylotowej,
- i) jeżeli obiekt posiada ciąg awaryjny, zdemontować zaślepkę od strony wlotowej oraz sprawdzić poprawny montaż zaślepki po stronie wylotowej,
- j) otworzyć armaturę wlotową ciągu awaryjnego i ustawić bądź sprawdzić pracę ręcznego zaworu regulacji ciśnienia gazu oraz nastawy urządzeń zabezpieczających zgodnie z DTR,
- k) poprzez przewody odprężające odpowietrzyć wszystkie napełnione elementy obiektu prowadząc bieżący pomiar stężenia tlenu z przewodu upustowego,
- l) odpowietrzanie należy uznać za zakończone, jeżeli trzykrotna próba pomiaru gazu wykaże stężenie tlenu nieprzekraczające wartości 2% obj. O₂,
- m) po zakończonych pracach sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
- n) otworzyć armaturę wylotową i poprzez stopniowy wzrost ciśnienia gazu na urządzeniach redukcyjnych napełnić sieć gazową,
- o) podczas napełniania sieci gazowej należy uwzględnić maksymalne obciążenie ciągu pomiarowego lub wykorzystać układ obejściowy gazomierza,
- p) zamontować zaślepkę ciągu awaryjnego i obejścia układu pomiarowego.

4.3.5.2.5. Uruchomienie instalacji podgrzewania gazu:

- a) uzupełnić czynnik grzewczy w instalacji podgrzewania gazu i sprawdzić szczelność układu,
- b) uruchomić i odpowietrzyć ciąg redukcyjny dostarczający gaz do kotłowni oraz skontrolować stan szczelności wszystkich połączeń,
- c) dokonać oceny prawidłowych wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej,

- d) skontrolować stan techniczny przewodów dymowych i wentylacyjnych,
 - e) włączyć pracę kotłów oraz sprawdzić ich działanie zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową,
 - f) uruchomić układ grawitacyjny lub pompowy instalacji grzewczej,
 - g) ustawić zakres temperatury roboczej czynnika grzewczego w granicach 4 – 8°C temperatury gazu po redukcji,
 - h) sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie instalacji grzewczej w cyklu załączania i wyłączania kotłów po osiągnięciu żądanej temperatury.
- 4.3.5.2.6. Uruchomienie instalacji nawaniania gazu:
- a) napełnić zbiornik roboczy i/lub magazynowy środkiem nawaniającym (THT) do $\frac{3}{4}$ pojemności zbiornika zgodnie z niniejszą instrukcją – Napełnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawanianiach gazu ziemnego”,
 - b) otworzyć w odpowiedniej kolejności armaturę odcinającą w zależności do rodzaju zastosowanej instalacji według szczegółowej instrukcji użytkownika,
 - c) nagazować oraz odpowietrzyć zbiorniki i urządzenia nawaniania poprzez filtr z węglem aktywnym,
 - d) dokonać oceny poprawności wskazań urządzeń pomiarowych,
 - e) sprawdzić szczelność połączeń pod względem wypływu paliwa gazowego oraz wycieku środka nawaniającego,
 - f) włączyć zasilanie energii elektrycznej w nawanianiach wtryskowych i stałotemperaturowych,
 - g) w nawanianiach kontaktowych i barbotażowych otworzyć zawory odpowiedzialne za przepływ paliwa gazowego przez zbiornik roboczy,
 - h) uruchomić pracę instalacji oraz sprawdzić prawidłowe działanie urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową,
 - i) ustawić żadaną dawkę stężenia THT w urządzeniach elektronicznego sterowania, bądź wyznaczyć przybliżony poziom nawonienia gazu na przepustnicach lub zaworach spiętrzających,
 - j) pobrać próbkę gazu do analizy stężenia THT w gazie metodami analitycznymi lub chromatograficznymi,
 - k) po uzyskaniu wyniku badania laboratoryjnego lub pomiaru bezpośredniego dokonać korekty nastawy nawonienia paliwa gazowego.
- 4.3.5.2.7. Zatrzymanie pracy urządzeń technologicznych i obiektu.
Zatrzymanie pracy urządzeń technologicznych może być wynikiem:
- a) tymczasowego wyłączenia obiektu:
 - w trakcie trwania remontu, przeglądu, prób i regulacji, konserwacji, wymiany lub naprawy urządzeń technologicznych,
 - podczas realizacji prac na sieci gazowej,
 - usuwania nieszczelności,
 - awaryjnego zatrzymania pracy urządzeń,
 - b) trwałego wyłączenia obiektu z eksploatacji:
 - w wyniku ograniczonej zdolności lub sprawności technicznej,
 - braku dalszego wykorzystania w systemie dystrybucji paliwa gazowego,
 - modernizacji i budowy nowego obiektu.

4.3.5.2.8. Trwałe wyłączenie obiektu z eksploatacji:

- a) przed rozpoczęciem prac należy dokonać odczytu stanu gazomierzy, przeliczników, licznika energii elektrycznej, ilości środka nawaniającego oraz wartości ciśnienia wejściowego i wyjściowego,
- b) podczas czynności należy zatrzymać pracę wszystkich urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, w tym kotłów grzewczych, urządzeń nawaniających oraz instalacji towarzyszących,
- c) odłączyć zasilanie energii elektrycznej do obiektu – wyłączona instalacja elektryczna powinna być odpowiednio oznakowana tabliczkami informacyjnymi i ostrzegawczymi,
- d) zamknąć armaturę odcinającą na przyłączy i/lub obiekcie,
- e) poprzez zawór odcinający przewodu odprężającego dokonać odgazowania układu wejściowego i wyjściowego,
- f) przewód odprężający należy wyprowadzić na wysokość nie mniejszą niż 3 m ponad poziom terenu poza strefę przebywania ludzi. Przewód odprężający powinien być wykonany z rury stalowej,
- g) zamknąć armaturę odcinającą nawianialni gazu i odgazować instalację z paliwa gazowego poprzez filtr wypełniony węglem aktywnym,
- h) po odgazowaniu, sprawdzić szczelność zamknięcia armatury na manometrach,
- i) zamkniętą armaturę zabezpieczyć zaślepkami od strony wyłączanego obiektu,
- j) wyłączone urządzenia, instalacje i gazociągi, wypełnić gazem obojętnym (azotem),
- k) w przypadku dużej objętości przewodów gazowych dopuszcza się przedmuchiwanie rurociągów w pierwszej kolejności azotem, a następnie powietrzem tworząc tzw. tłok czyszczący gazów obojętnych,
- l) przedmuchiwanie i oczyszczenie atmosfery układów technologicznych uznaje się za pozytywne jeżeli trzykrotna próba pomiaru mieszaniny gazów będzie wynosić 0% metanu,
- m) opróżnić zbiorniki nawianialni gazu z środka nawaniającego zgodnie z niniejszą instrukcją - Opróżnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawianialniach gazu ziemnego,
- n) zgromadzoną zawartość środka nawaniającego przetłoczyć do czynnych instalacji nawaniania gazu lub zbiorników transportowych specjalnie do tego celu przeznaczonych,
- o) opróżnić instalację podgrzewania gazu z czynnika grzewczego,
- p) zebraną zawartość czynnika grzewczego lub oleju z hydraulicznych napędów,
- q) w zależności od jakości zebranej substancji, wykorzystać w działających instalacjach, bądź przekazać do utylizacji,
- r) wyłączony obiekt należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich oraz ustalić dla niego odrębny harmonogram kontroli do czasu jego rozbiórki,
- s) podczas kontroli należy sprawdzić kompletność wyposażenia, stan tablic informacyjnych i ostrzegawczych oraz skontrolować prawidłowe zamknięcie i zabezpieczenie obiektu,
- t) jeżeli obiekt będzie wymagał okresowego utrzymania porządku i czystości, wówczas należy dla niego przewidzieć wykonanie takich czynności.

- 4.3.5.2.9. W przypadku trwałej likwidacji obiektu po zakończeniu rozbiórki, ostatnia książka eksploatacji oraz dokumentacja formalno-prawna, eksploatacyjna i budowlana powinna być archiwizowana według odrębnych wymagań PSG.
- 4.3.5.2.10. Tymczasowe zatrzymanie obiektu.
Jeżeli zatrzymanie obiektu następuje na okres dłuższy niż 6 miesięcy wówczas ciągi redukcyjne, pomiarowe oraz układy wejściowe i wyjściowe należy zabezpieczyć zaślepkami na połączeniach kołnierzowych i pozostawić przy nadciśnieniu min. 0,1 MPa azotu lub azotu z powietrzem oraz nadciśnieniu 5 kPa dla układów i instalacji niskiego ciśnienia.
- 4.3.5.2.11. Tymczasowe wyłączenie ciągów technologicznych:
- zamknąć armaturę odcinającą wejściową i wyjściową zgodnie ze schematem i instrukcją eksploatacji,
 - opóźnić z paliwa gazowego układy obiektu,
 - sprawdzić na manometrach szczelność zamknięcia armatury,
 - w przypadku braku szczelności zamknięcia założyć zaślepki po stronie wlotowej i wylotowej ciągów technologicznych.
- 4.3.5.2.12. Tymczasowe wyłączenie układu grzewczego:
- wyłączyć pracę kotłów zgodnie z DTR,
 - zamknąć dopływ paliwa gazowego do kotłowni,
 - wyłączyć zasilanie elektryczne pompy obiegowej oraz automatyki kotłów,
 - zamknąć armaturę odcinającą na instalacji grzewczej.
- 4.3.5.2.13. Tymczasowe wyłączenie nawianialni gazu:
- wyłączyć elektroniczne układy sterowania nawianialnią zgodnie z DTR,
 - wyłączyć zasilanie energii elektrycznej w przypadku nawianialni wtryskowych i stałotemperaturowych,
 - zamknąć armaturę odcinającą wejściową i wyjściową zgodnie ze schematem i instrukcją eksploatacji,
 - zamknąć armaturę odcinającą na przewodach impulsowych i wtryskowych,
 - odciąć na zaworach pracę zbiorników roboczych i/lub magazynowych,
 - w przypadku braku szczelnego zamknięcia armatury założyć zaślepki na połączeniach kołnierzowych.
- 4.3.5.3. **Napełnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawianialniach gazu ziemnego**
- 4.3.5.3.1. Czynności napełniania zbiorników nawianialni prowadzone są podczas uruchamiania instalacji nawaniania gazu i w zależności od stopnia zużycia środka nawaniającego THT.
- 4.3.5.3.2. Pracownicy wykonujący czynności eksploatacyjne powinni być wyposażeni w stosowny sprzęt ochrony osobistej, odzież roboczą, narzędzia i materiały pomocnicze oraz niezbędny sprzęt Ppoż.
- 4.3.5.3.3. Pomieszczenie technologiczne, w którym znajdują się urządzenia nawaniające należy przewietrzyć, poddać badaniu na obecność metanu oraz dokonać wizualnej oceny stanu technicznego instalacji i urządzeń.

- 4.3.5.3.4. Zatrzymanie pracy nawaniania gazu w celu napełnienia zbiorników THT nie jest tożsame z uruchomieniem i/lub zatrzymaniem obiektu.
- 4.3.5.3.5. W przypadku wycieku substancji nawaniającej prace należy przerwać, zastosować dodatkowe środki ochrony indywidualnej oraz zabezpieczyć i zneutralizować środek THT – zebraną substancję przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej jednostce.
- 4.3.5.3.6. Do neutralizacji środka nawaniającego stosować materiały wyszczególnione w wymaganiach BHP.
- 4.3.5.3.7. Prace można kontynuować po zlikwidowaniu wycieku oraz stwierdzeniu obniżenia stężenia metanu poniżej 10% DGW (0,5% metanu i/lub 0,2% zawartości oparów THT w pomieszczeniu).
- 4.3.5.3.8. Jeżeli substancja nawaniająca podczas wycieku została zgromadzona w wannie ociekowej nawaniania oraz jej jakość pozwala na dalsze wykorzystanie w procesie nawaniania gazu, wówczas należy ją ponownie przepompować do instalacji,
- 4.3.5.3.9. Napełnianie zbiorników nawaniania gazu wykonywać przy zachowaniu hermetyczności układu połączeń pomiędzy zbiornikiem transportowym a zbiornikiem nawaniania.
- 4.3.5.3.10. Podczas napełniania zbiorników nawaniania należy:
- sprawdzić poprawność wskazań płynowskazów i manometrów,
 - zatrzymać pracę nawaniania zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta,
 - wyłączyć zasilanie energii elektrycznej do pompy wtryskowej lub elektrozaworów instalacji nawaniającej,
 - wyłączyć zasilanie regulatora temperatury i przewodu grzewczego w przypadku nawaniania kontaktowych stałotemperaturowych,
 - zamknąć dopływ gazu na kurkach dolotowych i wylotowych zbiorników nawaniania,
 - w przypadku nawaniania stałopoziomowej zamknąć zawory przelewowe pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym,
 - poprzez filtr węglowy i powolne otwarcie kurka odprężającego odgazować zbiornik roboczy (w nawanianiu wtryskowej, kontaktowej i barbotażowej) oraz magazynowy (w nawanianiu stałopoziomowej),
 - zbiornik transportowy z środkiem nawaniającym podłączyć do zestawu uziemiającego lub sprawnej instalacji uziemiającej obiektu przy zastosowaniu przewodu do wyrównywania potencjałów elektrycznych,
 - podłączyć przewód ciśnieniowy do zbiornika transportowego i napełnić gazem obojętnym z butli lub gazem ziemnym z rurociągu – kontrolować dopuszczalne ciśnienie robocze dla zbiornika transportowego,
 - po uzupełnieniu ciśnienia w zbiorniku transportowym zamknąć zawory przewodu ciśnieniowego,
 - podłączyć przewód tłoczny do hermetycznych połączeń (szybkosłącznych) znajdujących się na zbiorniku transportowym i zbiorniku nawaniania,
 - powoli otworzyć zawór tłoczny i uruchomić przepływ środka nawaniającego,
 - obserwując poziom płynowskazu napełnić zbiornik nawaniania maksymalnie do:
 - 2/3 pojemności nawaniania kontaktowych,

- 3/4 pojemności nawianialni kontaktowych (stałopoziomowych), barbotażowych i wtryskowych,
 - n) po napełnieniu zbiornika zdemontować przewód ciśnieniowy i tłoczny,
 - o) odpowietrzyć zbiornik nawianialni i zamknąć kurek odpowietrzający z filtrem węglowym,
 - p) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
 - q) włączyć zasilanie energii elektrycznej i uruchomić pracę nawianialni zgodnie z DTR,
 - r) w nawianialniach kontaktowych sprawdzić odpowiednie położenie przepustnicy spiętrzającej,
 - s) w przypadku nawianialni kontaktowej, stałopoziomowej otworzyć zawór przelewowy pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym oraz sprawdzić właściwe położenie przepustnicy spiętrzającej,
 - t) w nawianialniach stałotemperaturowych przywrócić poprzednią wartość temperatury podgrzewania zbiorników nawianialni,
 - u) dla nawianialni barbotażowych ustawić w poprzednim położeniu ręczny zawór regulacji lub wznowić pracę reduktora odpowiedniego za przepływ strumienia gazu przez nawaniacz,
 - v) dla nawianialni wtryskowych ponownie ustawić na urządzeniu sterującym wielkość dawki stężenia THT w gazie.
- 4.3.5.3.11. Podczas napełniania zbiorników nawianialni nie stosować pojemników transportowych z tworzywa sztucznego mogące gromadzić na swojej powierzchni ładunki elektrostatyczne.
- 4.3.5.4. Opróżnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawianialniach gazu ziemnego**
- 4.3.5.4.1. Pomieszczenie technologiczne, w którym znajdują się urządzenia nawaniające należy przewietrzyć, poddać badaniu na obecność metanu oraz dokonać wizualnej oceny stanu technicznego instalacji i urządzeń.
- 4.3.5.4.2. Opróżnianie zbiorników nawianialni należy prowadzić ze szczególną ostrożnością dla niżej wymienionych czynności:
- a) trwałego wyłączenia obiektu z eksploatacji,
 - b) przygotowania zbiorników nawianialni do czynności dozorowych UDT,
 - c) usuwania uchodzenia gazu lub wycieku substancji nawaniającej ze zbiornika,
 - d) przeglądu zbiorników i konieczności ich oczyszczenia z zanieczyszczeń,
 - e) prac modernizacyjnych lub remontowych.
- 4.3.5.4.3. Opróżnianie zbiorników THT powinno odbywać się w sposób ograniczający emisję par środka nawaniającego do atmosfery. Zaleca się stosować przelewanie grawitacyjne w hermetycznym układzie zamkniętym.
- 4.3.5.4.4. Podczas prowadzonych czynności należy:
- a) sprawdzić poprawność wskazań płynowskazów i manometrów,
 - b) zatrzymać pracę nawianialni zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta,
 - c) wyłączyć zasilanie energii elektrycznej do układu sterowania pompy wtryskowej lub elektrozaworów instalacji nawaniającej,

- d) wyłączyć zasilanie regulatora temperatury i przewodu grzewczego w przypadku nawaniania kontaktowych stałotemperaturowych,
 - e) zamknąć dopływ gazu na kurkach dolotowych i wylotowych ze zbiornika roboczego,
 - f) powoli otworzyć zawór odprężający i odgazować zbiorniki nawaniania poprzez filtr z węglem aktywnym,
 - g) przygotować zbiornik transportowy i podłączyć do zestawu uziemiającego,
 - h) w dolnej części zbiornika roboczego do zaworu spustowego zamontować bezwyciekowe, hermetyczne połączenie,
 - i) połączyć zbiornik nawaniania i transportowy przewodem przelewowym przy zastosowaniu hermetycznych połączeń,
 - j) otworzyć zawór odpowietrzający w zbiorniku transportowym,
 - k) otworzyć zawory odcinające na przewodzie przelewowym i w sposób bezciśnieniowy (grawitacyjny) uruchomić przepływ środka nawaniającego,
 - l) obserwując poziom płynowskazu kontrolować prawidłowe opróżnianie zbiornika,
 - m) w przypadku nawaniania stałopoziomowej otworzyć zawór przelewowy pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym – bezwyciekowe połączenie zamontować w dolnej części zbiornika roboczego,
 - n) opróżnianie zbiornika roboczego wykonywać przy zachowaniu hermetyczności układu połączeń pomiędzy zbiornikiem transportowym a zbiornikiem nawaniania,
 - o) po zakończonej czynności zdemontować przewód przelewowy,
 - p) zamontować zaślepki na połączeniu armatury odcinającej,
 - q) zamknąć kurek odprężający z filtrem węglowym,
 - r) w zależności od rodzaju wykonywanej pracy odpowietrzyć i nagazować zbiornik nawaniania do ciśnienia roboczego,
 - s) odpowietrzanie należy uznać za zakończone, jeżeli trzykrotna próba pomiaru gazu wykaże stężenie tlenu nieprzekraczające wartości 2% obj. O₂,
 - t) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń np. metanomierzem lub eksplozometrem zakresie pomiarowym 0 ÷ 100% CH₄.
- 4.3.5.4.5. W przypadku, gdy substancja nawaniająca podczas wycieku została zgromadzona w wannie ociekowej nawaniania oraz jej jakość pozwala na dalsze wykorzystanie w procesie nawaniania gazu, wówczas należy ją przepompować do zbiornika transportowego.
- 4.3.5.4.6. Jeżeli w konstrukcji zbiornika nawaniania gazu nie zastosowano króćca spustowego, wówczas do opróżniania środka nawaniającego należy stosować pompy ze stali kwasoodpornej z ręcznym lub nożnym napędem zakwalifikowane do pracy w strefach zagrożonych wybuchem 0.
- 4.3.5.4.7. Pompę należy zamontować do uprzednio przygotowanego kołnierza zaślepiającego w górnej części zbiornika THT.
- 4.3.5.4.8. Do połączenia z pojemnikiem transportowym stosować przewody z hermetycznymi złączami.
- 4.3.5.4.9. Podczas opróżniania należy otworzyć filtr węglowy zbiornika nawaniania oraz zawór odpowietrzający w pojemniku transportowym.

- 4.3.5.4.10. Jeżeli opróżnienie zbiorników nawalniałni gazu następuje na okres dłuższy niż 6 miesięcy wówczas należy je zabezpieczyć zaślepkami na połączeniach kołnierзовych i pozostawić przy nadciśnieniu azotu lub azotu z powietrzem min. 0,1 MPa.
- 4.3.5.4.11. Podczas opróżniania zbiorników nawalniałni nie stosować pojemników z tworzywa sztucznego mogące gromadzić na swojej powierzchni ładunki elektrostatyczne.
- 4.3.5.4.12. Pełne zbiorniki transportowe powinny być składowane w pozycji stojącej z korkami wlewowymi do góry.
- 4.3.5.4.13. Pojemniki należy przechowywać na wydzielonej i oznakowanej powierzchni magazynowej.
- 4.3.5.4.14. Potencjalne wycieki substancji nawalniające należy zebrać do wanny ociekowej lub przy użyciu sorbentów i traktować jako odpad przeznaczony do unieszkodliwienia.

4.3.5.5. Wymiana gazomierza

- 4.3.5.5.1. Prace należy prowadzić według poniższych zapisów oraz szczegółowych wymagań dokumentacji techniczno-ruchowej producenta urządzeń pomiarowych.
- 4.3.5.5.2. Wymiana gazomierzy.
- a) przed przystąpieniem do wymiany należy upewnić się, czy:
- gazomierz jest przeznaczony do warunków technicznych w jakich powinien pracować (maksymalne ciśnienie robocze, kierunki przepływu, przepustowość gazomierza, średnica nominalna połączeń),
 - gazomierz posiada plomby legalizacyjne/wzorcowania w nienaruszonym stanie oraz ważne cechy legalizacyjne/świadectwo wzorcowania,
 - kryza gazomierza zwężkowego posiada protokół sprawdzenia parametrów geometrycznych (ostrość krawędzi wejściowej, stan powierzchni, średnica otworu kryzy itp.),
- b) prace związane z wymianą gazomierza należy wykonać w następującej kolejności:
- dokonać zapisów parametrów pracy układu pomiarowego oraz niezbędnych danych do rozliczeń gazomierza po jego wymianie,
 - sprawdzić na manometrach tarczowych ciśnienie gazu panujące w gazociągu oraz odcinkach pomiarowych i obejścia gazomierza,
 - ocenić właściwy stan położenia armatury odcinającej na obejściu gazomierza – zamknąć jeżeli armatura jest w pozycji otwartej,
 - odgazować układ obejściowy gazomierza poprzez przewód upustowy na zewnątrz pomieszczenia lub rozkręcić połączenie kołnierzowe pomiędzy zaworami, w którym umieszczono okularo-zaślepkę,
 - jeżeli podczas odgazowania układu obejściowego stwierdzono brak szczelnego zamknięcia armatury odcinającej wówczas należy zamknąć zawór upustowy lub skrócić połączenie kołnierzowe i przerwać czynności wymiany gazomierza,

- jeżeli zamknięcie armatury gwarantuje bezpieczne wykonanie pracy wówczas należy zdemontować połączenie kołnierzowe od strony odgazowanego odcinka, wyczyścić powierzchnie przyłgi oraz wymienić uszczelnienia,
- zmienić położenie okularo-zaśleпки w pozycję pełnego przepływu i skrócić połączenie kołnierzowe,
- nagazować i odpowietrzyć obejście gazomierza,
- sprawdzić szczelność wszystkich połączeń przy użyciu metanomierza lub testera szczelności,
- uruchomić przepływ gazu w układzie obejściowym poprzez powolne otwarcie armatury odcinającej,
- powoli zamknąć przepływ gazu na gazomierzu od strony wylotowej, a następnie wlotowej,
- poprzez przewód upustowy odgazować zamknięty odcinek na zewnątrz pomieszczenia – prace należy przerwać jeżeli stwierdzono brak szczelności zamknięcia zaworów odcinających,
- połączyć przewodem wyrównawczym rurociąg w miejscu wymiany gazomierza,
- rozłączyć komunikację nadajników impulsowych oraz połączenia przewodów impulsowych zgodnie z DTR producenta,
- zdemontować gazomierz z ciągu pomiarowego,
- oczyścić powierzchnie połączenia oraz wymienić uszczelnienia pod montaż nowego gazomierza,
- sprawdzić stan techniczny gazomierza oraz ustalić dla niego właściwy kierunek przepływu gazu,
- zamontować gazomierz w ciągu pomiarowym zgodnie z wytycznymi DTR,
- należy zwrócić szczególną uwagę na właściwy moment obrotowy dokręcanych śrub wywołujących naprężenia w połączeniach rozłącznych – stosować wymagania określone przez producenta,
- uzupełnić olej w gazomierzu oraz połączyć komunikację nadajników impulsowych i przewodów impulsowych zgodnie z DTR,
- powoli otworzyć zawór obiegowy znajdujący się na kurku dolotowym przed gazomierzem i napełnić gazem odcinek pomiarowy,
- odpowietrzyć odcinek pomiarowy,
- zamknąć kurek upustowy i wyrównać ciśnienie gazu w układzie pomiarowym,
- zamknąć zawór obiegowy znajdujący się na kurku dolotowym i powoli uruchomić przepływ gazu przez układ pomiarowy otwierając armaturę odcinającą na wlocie i wylocie gazomierza,
- sprawdzić poprawne działanie gazomierza i skonfigurować (wg potrzeb) współpracujący z gazomierzem przelicznik objętości,
- zamknąć zawory na obejściu gazomierza i zmienić położenie okularo-zaśleпки w pozycję zaślepiętego przepływu,

- sprawdzić poprawność przekazu rejestrowanych wartości przez układ telemetrii.
 - dokonać kontroli szczelność wszystkich połączeń przy użyciu metanomierza lub testera szczelności,
 - zaplombować układ pomiarowy zgodnie z wymaganiami,
- c) jeżeli obiekt nie posiada układu obejściowego gazomierza, wówczas przy jego wymianie należy wykorzystać przewód obejściowy stacji gazowej i stosować dodatkowe wymagania zawarte w pkt. 4.3.5.10. niniejszej regulacji - „Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń obiektu”.
- d) z wykonanych czynności należy sporządzić protokół wymiany gazomierza i uzyskać potwierdzenie podpisem Odbiorcy (jeśli dotyczy). Aktualne, zalecane do wykorzystania wersje protokołów zostały udostępnione w intranecie PSG, na witrynie właściwej dla Departamentu Transportu Gazu/Biura Zarządzania Układami Pomiarowymi w folderze PROTOKOŁY. W przypadku funkcjonowania w OZG innej wersji protokołów w szczególności sporządzonych w formie elektronicznej w dedykowanych systemach informatycznych dopuszcza się ich wykorzystanie na potrzeby ewidencji czynności.
- 4.3.5.5.3. Podczas transportu i przechowywania gazomierzy przestrzegać następujących zasad:
- a) zachować szczególną ostrożność podczas załadunku, rozładunku i ręcznego transportu,
 - b) w czasie przewożenia urządzenie pomiarowe powinno znajdować się w odpowiedniej pozycji i zostać zabezpieczone przed możliwością przemieszczania się,
 - c) nie narażać urządzenia pomiarowego na działanie silnych wstrząsów i drgań podczas transportu,
 - d) warunki przechowywania powinny być zgodne z zaleceniami producenta w pomieszczeniach o odpowiedniej wilgotności i pozbawionych zapylenia,
 - e) należy zadbać o właściwy stan plomb legalizacyjnych i instalacyjnych, zmontowanych na gazomierzu.
- 4.3.5.5.4. Wszystkie czynności i dokumentowanie wymiany gazomierza należy prowadzić zgodnie ze Zbiorem Instrukcji – Zasady budowy, eksploatacji i sprawdzenia układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy.
- 4.3.5.6. **Czyszczenie i wymiana wkładów filtracyjnych**
- 4.3.5.6.1. Wymiana lub czyszczenie wkładów filtracyjnych powinna odbywać się w ramach harmonogramu czynności eksploatacyjnych podczas prób i regulacji lub przeglądu urządzeń.
- 4.3.5.6.2. Dopuszcza się wykonanie dodatkowych prac jeżeli podczas eksploatacji w urządzeniach stwierdzono nadmierne gromadzenie się dużej ilości zanieczyszczeń lub kondensatu.
- 4.3.5.6.3. Dodatkowe prace powinny odbywać się na podstawie Zlecenia wykonania dodatkowych prac eksploatacyjnych.

- 4.3.5.6.4. W przypadku, gdy czasookres czyszczenia filtrów prowadzony podczas wykonywania prób i regulacji lub przeglądu jest niewystarczający, wówczas czynności wymiany lub czyszczenia wkładów filtracyjnych dla wybranych obiektów można zaplanować w rocznym harmonogramie prac bez konieczności wystawiania pisemnego Zlecenia prac dodatkowych.
- 4.3.5.6.5. W trakcie czyszczenia filtrów należy wykonać następujący zakres prac:
- a) zamknąć przepływ gazu i odgazować urządzenie,
 - b) na podstawie wskazań manometrów oraz wielkości wypływającego paliwa gazowego upewnić się czy ciśnienie panujące w zbiorniku zostało wyrównane z ciśnieniem atmosferycznym,
 - c) poprzez odkręcenie zaworu lub kurka spustowego w dolnej części urządzenia sprawdzić zawartość kondensatu lub stałych zanieczyszczeń (odebrany z filtra kondensat lub pył przeznaczyć do unieszkodliwienia),
 - d) w zależności od zastosowanych rozwiązań zdemontować kołnierz zaślepiający lub głowicę zamykającą i otworzyć komorę filtra zgodnie ze wskazaniem producenta,
 - e) wyjąć wkład filtra i wyczyścić przestrzeń korpusu filtra z zanieczyszczeń i korozji,
 - f) oczyścić lub wymienić wkład filtra w przypadku dużego zabrudzenia (zużyty wkład przeznaczyć do utylizacji),
 - g) w przypadku uszkodzenia wymienić uszczelnienie na połączeniu kołnierzowym pokrywy filtra lub uszczelnienie oringowe w głowicy zamykającej,
 - h) zmontować filtr, nagazować i odpowietrzyć,
 - i) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
 - j) włączyć urządzenie do ruchu.
- 4.3.5.6.6. W przypadku rozbiórki filtropodgrzewaczy gazu należy uwzględnić możliwą konieczność usunięcia cieczy grzewczej z instalacji podgrzewania gazu oraz przestrzegać wymagań dokumentacji techniczno-ruchowej wytwórcy urządzenia i instalacji.
- 4.3.5.7. Opróżnianie odwadniaczy z kondensatu na terenie obiektu**
- 4.3.5.7.1. Odwadniacz służy do wykraplania łatwo kondensujących się substancji głównie wody oraz części pyłów przenoszonych przez gazy.
- 4.3.5.7.2. W przypadku gazu koksowniczego dodatkowo w składzie kondensatu znajduje się gazolina – palna ciecz składająca się z węglowodorów i śladowych ilości oleju oraz glikolu o zmiennej proporcji poszczególnych składników.
- 4.3.5.7.3. Podczas opróżniania odwadniaczy należy zwrócić szczególną uwagę na możliwy gwałtowny wypływ kondensatu znajdujący się pod ciśnieniem roboczym gazociągu.
- 4.3.5.7.4. Wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje odwadniaczy:
- a) skrzynkowy,
 - b) zaworowy.
- 4.3.5.7.5. Odwadniacz skrzynkowy składa się ze specjalnie skonstruowanej skrzynki posiadającej wspólną komorę kadłuba dla dwóch zaworów zaporowych i znajdującego się między nimi korka spustowego.
- 4.3.5.7.6. Skrzynka zaworowa powinna być umiejscowiona na poziomie gruntu i zabezpieczona przed mechanicznym uszkodzeniem, skrzynką żeliwną.

- 4.3.5.7.7. Poniżej skrzynki zaworowej nad gazociągiem znajdują się dwie dodatkowe zasuwy, z których jedna łączy się z gazociągiem, a druga ze zbiornikiem skroplin. Zasuwy podczas całego okresu eksploatacji powinny być otwarte i służyć do awaryjnego odcięcia skrzynki zaworowej na powierzchni gruntu.
- 4.3.5.7.8. W celu opróżnienia odwadniacza skrzynkowego należy:
- zamknąć obydwie zawory zaporowe znajdujące się w górnej części skrzynki zaworowej,
 - poluzować korek spustowy w skrzynce do momentu całkowitego spadku ciśnienia gazu,
 - podłączyć przewód ciśnieniowy od korka spustowego do autocysterny lub pojemnika przeznaczonego do gromadzenia kondensatu,
 - powoli otworzyć zawór zaporowy połączony ze zbiornikiem skroplin,
 - wartość ciśnienia roboczego w gazociągu będzie wpływać na wielkość usuwanego na zewnątrz kondensatu,
 - po odwodnieniu zamknąć zawór zaporowy połączony ze zbiornikiem skroplin oraz zawór autocysterny (lub zbiornika kondensatu),
 - zdemontować przewód do odprowadzenia kondensatu i zamontować korek spustowy w skrzynce zaworowej,
 - po zakręceniu korka spustowego ponownie otworzyć zawór zaporowy połączony ze zbiornikiem skroplin oraz dodatkowo otworzyć zawór zaporowy połączony z gazociągiem,
 - otwarcie obydwu zaworów w skrzynce spowoduje wyrównanie ciśnienia gazu i zapobiegnie gromadzeniu się kondensatu w górnej części odwadniacza w strefie przemarzania gruntu w okresie zimowym,
 - sprawdzić szczelność korka spustowego i zaworów za pomocą urządzeń pomiarowych lub środków pianotwórczych.
- 4.3.5.7.9. Odwadniacz zaworowy w odróżnieniu od odwadniacza skrzynkowego nie posiada wspólnej komory kadłuba dla zaworów i korka spustowego.
- 4.3.5.7.10. Zawory i przewody gazowe odwadniacza stanowią nadziemną część instalacji i są podłączone w części podziemnej oddzielnie ze zbiornikiem skroplin i gazociągiem.
- 4.3.5.7.11. W celu opróżnienia odwadniacza zaworowego należy:
- sprawdzić prawidłowe zamknięcie zaworu upustowego (posiadającego w górnej części zamontowany kołnierz zaślepiający z korkiem spustowym),
 - sprawdzić, czy ciśnienie gazu w odwadniaczu jest wyrównane poprzez otwarte zawory: odwadniający (połączony ze zbiornikiem skroplin) i wyrównawczy (połączony z gazociągiem),
 - po czynnościach sprawdzających należy zamknąć zawór odwadniający i wyrównawczy oraz poluzować korek na zaworze upustowym,
 - upewnić się, czy ciśnienie gazu panujące pod korkiem spustowym zostało wyrównane z ciśnieniem atmosferycznym,
 - podłączyć przewód ciśnieniowy od korka spustowego do autocysterny lub pojemnika przeznaczonego do gromadzenia kondensatu,
 - powoli otworzyć zawór odwadniający połączony ze zbiornikiem skroplin,
 - powoli otworzyć zawór spustowy połączony z przewodem do odprowadzania kondensatu,

- h) po odwodnieniu zamknąć zawór upustowy odwadniacza i zawór autocysterny lub pojemnika,
- i) zdemontować przewód do odprowadzenia kondensatu,
- j) zamontować korek w zaworze upustowym,
- k) otworzyć zawór odwadniający (jeżeli z jakiś przyczyn został zamknięty) oraz zawór wyrównawczy,
- l) otwarcie obydwu zaworów (odwadniającego i wyrównawczego) zapobiegnie gromadzeniu się kondensatu w górnej części przewodów odwadniającego, chroniąc kondensat przed zamarznięciem w okresie zimowym,
- m) sprawdzić szczelność korka spustowego i zaworów za pomocą urządzeń pomiarowych lub środków pianotwórczych.

W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania odwadniacza prace należy przerwać i powiadomić Kierownika odpowiedzialnego za eksploatację.

- 4.3.5.7.12. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac naprawczych przy zaworach odwadniacza.
- 4.3.5.7.13. Wyżej opisane rodzaje odwadniaczy mają zastosowanie przy gazociągach podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia.
- 4.3.5.7.14. Dla gazociągów niskiego ciśnienia wartość ciśnienia roboczego w gazociągu może być niewystarczająca do usunięcia kondensatu ze zbiornika skroplin.
- 4.3.5.7.15. W celu odwodnienia należy użyć ręcznej pompki z odpowiedniej długości przewodem odwadniającym.
- 4.3.5.7.16. Podczas prac należy:
 - a) ostrożnie odkręcić korek na przewodzie gazowym znajdującym się na powierzchni gruntu w skrzynce żeliwnej,
 - b) wsunąć przewód odwadniający ręcznej pompki do spodu zbiornika skroplin,
 - c) przy użyciu ręcznej pompki opróżnić kondensat z odwadniacza do uprzednio przygotowanego przenośnego zbiornika,
 - d) zakończenie odwadniania następuje z chwilą zakończenia wypływu kondensatu i pojawienia się paliwa gazowego,
 - e) zdemontować ręczną pompkę i zakręcić korek odwadniacza,
 - f) sprawdzić szczelność połączenia korka za pomocą urządzeń pomiarowych lub środków pianotwórczych.
- 4.3.5.7.17. Zgromadzony kondensat należy traktować, jako odpad i przekazać do unieszkodliwienia.

4.3.5.8. Montaż zaślepki lub kołnierza zaślepiającego na połączeniu kołnierzowym.

- 4.3.5.8.1. Celem montażu zaślepki lub okularo-zaślepki na połączeniu kołnierzowym jest zamknięcie przepływu strumienia gazu w urządzeniach technologicznych, zabezpieczenie miejsca pracy lub zaślepienie obiegu układu pomiarowego.
- 4.3.5.8.2. Podczas montażu zaślepki należy:
 - a) zamknąć armaturę odcinającą na wybranym ciągu technologicznym i w razie konieczności uruchomić ciąg rezerwowy lub awaryjny (obejściowy) obiektu,
 - b) poprzez kolumnę odprężającą odgazować odcinek gazociągu do miejsca montażu zaślepki i zamkniętej armatury,
 - c) upewnić się czy ciśnienie panujące w gazociągu lub instalacji zostało prawidłowo odprężone i wyrównane do ciśnienia atmosferycznego,

- d) zdemontować śruby z górnej połowy połączenia kołnierzewego armatury od strony wyłączzonego odcinka gazociągu,
- e) poluzować nakrętki w dolnej części połączenia kołnierzewego,
- f) zamontować rozpieraki wielkością odpowiadającą średnicy kołnierza (jeżeli są niezbędne do zastosowania),
- g) rozpieraki zamontować symetrycznie po obu stronach kołnierza w taki sposób, aby istniała możliwość włożenia zaślepki wraz z uszczelką,
- h) w celu symetrycznego rozsunienia kołnierzy należy wykonać jednakową liczbę obrotów trzpienia z każdej strony rozpieraka,
- i) oczyścić powierzchnie uszczelniające połączenia kołnierzewego,
- j) włożyć zaślepkę o odpowiedniej grubości i parametrach wytrzymałościowych odpowiadających wielkości maksymalnego ciśnienia roboczego,
- k) umieścić uszczelkę pomiędzy zaślepką, a kołnierzem zamkniętej armatury zwracając uwagę na osiowe usytuowanie uszczelki,
- l) zdemontować rozpieraki z połączenia kołnierzewego,
- m) skrócić połączenie kołnierze śrubami,
- n) w celu osiągnięcia równomiernego docisku powierzchni uszczelniających, zamontowane śruby należy dokręcać po obwodzie naprzemiennie,
- o) sprawdzić szczelność połączenia kołnierzewego przy użyciu środka pianotwórczego (testera szczelności),
- p) jeżeli przedmiotem montażu jest kołnierz zaślepiający, wówczas zastosowany kołnierz powinien spełniać wymagania polskich norm oraz posiadać odpowiedni otwór z korkiem spustowym służącym do kontroli i bezpiecznego usunięcia nadciśnienia gazu przed jego demontażem.

4.3.5.9. Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń obiektu.

- 4.3.5.9.1. Po zlokalizowaniu miejsca wymagającego podjęcia działań naprawczych na terenie obiektu lub wewnątrz obiektu należy odciąć dopływ gazu do nieszczelnego lub wymienianego urządzenia poprzez zamknięcie armatury odcinającej.
- 4.3.5.9.2. Wyłączyć pracę kotłów CO.
- 4.3.5.9.3. Wyłączyć pracę urządzeń elektrycznych w sąsiedztwie prowadzonych prac.
- 4.3.5.9.4. Prace w strefach zagrożonych wpływem gazu należy wykonywać ze szczególną ostrożnością stosując odpowiednie do okoliczności niezbędne narzędzia, środki ochrony indywidualnej, sprzęt ppoż i bhp.
- 4.3.5.9.5. Czynności montażowe lub naprawcze należy wykonywać na odprężonych odcinkach rurowych lub przy ciśnieniu bezpiecznym ustalonym każdorazowo przez Odpowiedzialnego w zależności od charakteru pracy oraz występujących warunków mających wpływ na bezpieczeństwo.
- 4.3.5.9.6. Odpowiedzialny powinien sprawdzić i dokonać analizy warunków pracy, charakteru zagrożeń, rodzaju zabezpieczeń i ewentualnych działań ratowniczych oraz udzielić pracownikom instruktażu w zakresie podjętych działań.
- 4.3.5.9.7. Podczas prac usuwania nieszczelności lub wymiany urządzenia, w tym gazomierza dopuszcza się użycie ręcznego ciągu obejściowego stacji gazowej.

- 4.3.5.9.8. Jeżeli usunięcie nieszczelności lub wymiana urządzenia będzie przekraczać techniczne i organizacyjne możliwości pracy zespołu bądź wymuszać zatrzymanie pracy całego obiektu, wówczas prace należy przerwać i przygotować niezbędne czynności do panujących okoliczności.
- 4.3.5.9.9. Sprawdzić odpowiednim wskaźnikiem lub miernikiem, czy rurociągi i instalacje nie są pod napięciem.
- 4.3.5.9.10. W zależności od miejsca naprawy lub wymiany urządzeń należy zamienić pracę ciągów redukcyjnych lub pomiarowych i wyłączyć pracę kotłów i instalacji grzewczej zgodnie z DTR.
- 4.3.5.9.11. Jeżeli prace będą wymagały uruchomienia ręcznego ciągu obejściowego stacji gazowej, wówczas osoba wykonująca obsługę i sprawująca nadzór nad ciągiem obejściowym nie może uczestniczyć w pracach usuwania nieszczelności lub wymiany urządzenia,

Uwaga:

Podczas pracy ciągu obejściowego należy zapewnić stały nadzór nad kontrolą ciśnienia gazu na przewodzie wejściowym jak i wyjściowym oraz zapewnić odpowiedni poziom nawonienia gazu.

- 4.3.5.9.12. Podczas wykonywania prac należy:
- a) odgazować zamknięty odcinek rurociągu lub instalacji poprzez kolumnę odprężającą,
 - b) w przypadku instalacji nie posiadającej kolumny odprężającej do odgazowania stosować tymczasowy przewód ciśnieniowy podłączony do zaworu manometrycznego,
 - c) jeżeli naprawą objęte są układy podgrzewania gazu, wówczas należy opróżnić instalację z czynnika grzewczego do uprzednio przygotowanych zbiorników,
 - d) w przypadku braku szczelnego zamknięcia zaworów lub długotrwałej naprawy urządzeń należy na połączeniach kołnierzowych armatury odcinającej zamontować zaślepki,
 - e) zamknięte odcinki układu technologicznego przedmuchać gazem obojętnym (azotem) i powietrzem,
 - f) w miejscu stwierdzonych nieszczelności gazu lub wycieku czynnika grzewczego na połączeniach kołnierzowych oczyścić powierzchnie i wymienić uszczelnienie,
 - g) wymienić niesprawną armaturę i urządzenia na nowe lub poddać je naprawie na wyłączonym ciągu technologicznym,
 - h) dokonać wymiany uszczelnień na połączeniach gwintowych lub innych połączeniach rozłącznych przewodów impulsowych, na których stwierdzono wpływ gazu,
 - i) wymienić aparaturę kontrolno-pomiarową, punkty poboru próbek lub inne elementy wyposażenia obiektu wymagające odcięcia przepływu paliwa gazowego, przy których stwierdzono nieszczelność lub konieczność dokonania wymiany.
- 4.3.5.9.13. W przypadku, gdy miejscem uchodzenia gazu na ciągu technologicznym jest uszkodzony rurociąg, wówczas należy:
- a) zdemontować uszkodzony odcinek rurociągu,

- b) przenieść zdemontowany odcinek poza strefę zagrożenia wybuchem,
 - c) usunąć nieszczelność lub wykonać nowy element przy zastosowaniu metod spawalniczych według wymagań odrębnych instrukcji,
 - d) zamontować nowy lub naprawiony odcinek rurociągu w ciągu technologicznym.
- 4.3.5.9.14. Po zakończonych pracach należy:
- a) sprawdzić prawidłową pozycję zamknięcia lub otwarcia wszystkich zaworów,
 - b) usunąć zaślepki na połączeniach kołnierзовych,
 - c) dokonać odpowietrzenia i nagazowania zamkniętych odcinków ciągów technologicznych,
 - d) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń oraz naprawianych lub wymienianych urządzeń przy użyciu eksplozometru lub np. metanomierza w zakresie pomiarowym 0 ÷ 100% CH₄.
- 4.3.5.10. **Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń w nawanialni gazu.**
- 4.3.5.10.1. Aby zapobiec skutkom wycieku środka nawaniającego do pomieszczeń nawanialni, obudów oraz gruntu należy pod zbiornikami tych urządzeń zamontować wanny umożliwiające przejęcie całej zawartości zbiornika.
- 4.3.5.10.2. Kurki na płynowskazach podczas normalnej eksploatacji powinny być zamknięte i otwierane tylko do odczytu stanu nawaniacza oraz w czasie uzupełniania środka nawaniającego i przeglądów.
- 4.3.5.10.3. Przy likwidacji nieszczelności lub wymiany urządzenia instalacji nawaniającej należy:
- a) wyłączyć instalację z pracy zgodnie z DTR urządzenia oraz zamknąć kurek dolotowy i wylotowy,
 - b) odgazować instalację otwierając zawór odpowietrzający i wypuścić gaz do atmosfery poprzez filtr z wkładem węgla aktywnego,
 - c) sprawdzić prawidłowe odgazowanie instalacji na manometrze tarczowym zamontowanym na instalacji,
 - d) w razie konieczności zamontować zaślepki na połączeniach kołnierзовych armatury odcinającej,
 - e) usunąć środek nawaniający THT z instalacji i urządzeń do hermetycznych pojemników lub uziemionego zbiornika transportowego,
 - f) zebrany nawaniacz gazu ponownie wykorzystać w procesie nawaniania lub w przypadku zanieczyszczenia środkami neutralizującymi traktować jako odpad i przekazać do unieszkodliwienia,
 - g) przystąpić do likwidacji nieszczelności, naprawy bądź wymiany niesprawnego urządzenia,
 - h) nieszczelność wycieku gazu lub środka nawaniającego wykonać poprzez wymianę uszczelnienia właściwego dla danego rodzaju połączenia lub wymianę nieszczelnego elementu,
 - i) podczas wymiany urządzeń stosować się do zaleceń producenta zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej,
 - j) podczas prac potencjalne wycieki środka THT należy zebrać przy użyciu odpowiednich materiałów sorpcyjnych i zneutralizować za pomocą materiałów wyszczególnionych w wymaganiach BHP,

- k) nie stosować neutralizatorów w postaci stałej w stężeniu wyższym od podanego w wymaganiach BHP ze względu na silnie egzotermiczny charakter reakcji grożący samozapaleniem się nawaniacza,
 - l) po zakończonych pracach napełnić paliwem gazowym i środkiem THT instalację nawaniania gazu oraz sprawdzić szczelność wszystkich urządzeń,
 - m) odpowietrzyć urządzenia nawaniające poprzez filtr węglowy i uruchomić ponownie pracę nawaniania zgodnie z DTR urządzenia.
- 4.3.5.10.4. Podczas wycieku środka nawaniającego z płynowskazu należy:
- a) zamknąć zawory przed i za płynowskazem,
 - b) spuścić nawaniacz z płynowskazu do hermetycznie zamykanego naczynia w celu ponownego jego użycia w instalacji,
 - c) zdemontować płynowskaz i oczyścić go z resztek nawaniacza i zanieczyszczeń,
 - d) do oczyszczenia płynowskazu stosować wodę i ogólnego stosowania środki myjące, powstały odpad przekazać do unieszkodliwienia,
 - e) w przypadku pęknięcia szklanej rurki płynowskazu bądź trwałego uszkodzenia, płynowskaz wymienić na nowy,
 - f) nieszczelny płynowskaz może zostać ponownie zamontowany na zbiorniku nawaniania po uprzedniej naprawie oraz sprawdzeniu jego szczelności.
- 4.3.5.10.5. Jeżeli usunięcie nieszczelności lub wymiana urządzeń nawaniania gazu będzie się wiązała z opróżnianiem zbiorników roboczych lub magazynowych THT, wówczas prace należy prowadzić na podstawie odrębnej instrukcji i traktować, jako prace gazoniebezpieczne typowe wymagające pisemnego polecenia prac gazoniebezpiecznych.
- 4.3.5.10.6. Wykonane czynności należy odnotować w książce eksploatacji obiektu oraz w uwagach Załącznika nr 2 „Protokół z uruchomienia / zatrzymania / prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT) / konserwacji nawaniania gazu” lub Załącznika nr 3 „Zlecenie wykonania dodatkowych prac eksploatacyjnych” w zależności od rodzaju wykonywanych prac eksploatacyjnych.

4.3.5.11. Doszczelnienie dławicy zaworu

Podczas prac związanych z doszczelnieniem dławicy zaworu należy:

- a) zamknąć przepływ gazu na odcinku rurociągu lub instalacji, na którym znajduje się zawór do naprawy,
- b) poprzez kolumnę odprężającą odgazować zamknięty odcinek gazociągu,
- c) upewnić się czy ciśnienie panujące w gazociągu zostało wyrównane do ciśnienia atmosferycznego,
- d) odblokować lub rozkręcić górną część dławicy oraz podnieść element dociskowy,
- e) wyjąć i ocenić stan i grubość warstwy szczeliwa lub określić właściwy rozmiar uszczelnienia oringowego,
- f) przy użyciu nieiskrzących narzędzi oczyścić gniazdo dławicy,
- g) nałożyć nowe szczeliwo w gniazdo dławicy ubijając je warstwami lub wymienić uszczelnienie oringowe,
- h) opuścić element dociskowy i wcisnąć w gniazdo,
- i) skrócić naprzemiennie górną część dławicy dla równomiernego wprowadzenia docisku w gniazdo,

- j) sprawdzić skuteczność uszczelnienia przy użyciu np. metanomierza lub środka pianotwórczego,
- k) wykonać od 2 do 3 obrotów trzpienia zaworu i ponownie sprawdzić skuteczność uszczelnienia.

4.4. Wykaz sprzętu, narzędzi i środków

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

- samochód techniczny,
- komplet narzędzi monterskich nieiskrzących lub zabezpieczonych przed zaiskrzeniem (np. poprzez posmarowanie powierzchni roboczych towotem),
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu,
- przyrządy do pomiaru tlenku węgla przy gazie koksowniczym,
- tablice ostrzegawcze i informacyjne,
- bariery ochronne, taśmy ostrzegawcze,
- kolumna upustowa z uziemieniem,
- rozpieracz do połączeń kołnierzowych,
- zaślepki do połączeń kołnierzowych,
- drabina,
- rusztowanie,
- zestaw uziemiający,
- wskaźnik napięcia prądu elektrycznego,
- oświetlenie w wykonaniu przeciwwybuchowym lub innym (do pracy poza strefą zagrożenia wybuchem),
- agregat prądotwórczy (do użytkowania poza strefą zagrożenia wybuchem),
- przewód miedziany z zaciskami do wyrównania potencjałów elektrycznych,
- tester szczelności,
- szczeliwo, taśma lub pasta do uszczelnień połączeń gwintowanych,
- hermetyczne pojemniki do przechowywania i/lub neutralizacji odpadów,
- pojemnik transportowy dla środka nawaniającego THT,
- środek do neutralizacji THT – podchloryn sodu w roztworze 5%, woda utleniona 5% (lub inne środki neutralizujące),
- materiały do pochłaniania środka nawaniającego (węgiel aktywowany, piasek, ziemia, ziemia okrzemkowa lub inne materiały przeznaczone do tego celu),
- uszczelki,
- komplety lub zestawy naprawcze do urządzeń,
- smar stały (towot),
- butla z gazem obojętnym (azotem) wraz z wyposażeniem,
- przyrządy do pomiaru stężenia metanu i zawartości tlenu oraz tlenku węgla (przy gazie koksowniczym),
- manometr precyzyjny min. Klasy 1.0.

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),
- ubranie ochronne odporne na działanie THT (np. z neoprenu),
- rękawice ochronne odporne na działanie THT (np. z neoprenu),
- rękawice ochronne,
- hełmy ochronne,
- okulary ochronne/gogle ochronne/przyłbica ochronna,
- środki ochrony dróg oddechowych (aparat powietrzny),
- półmaska przeciwpyłowa,
- 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 min. 6 kg,
- koc gaśniczy,
- apteczka pierwszej pomocy,
- ochronniki słuchu.

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.
- Zasady eksploatacji stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy.
- Zasady budowy, eksploatacji i sprawdzenia układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy.

VI. Załączniki

Załącznik nr 1 „Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT)/ konserwacji stacji gazowej/ zespołu gazowego na przyłączy”.

Załącznik nr 2 „Protokół z uruchomienia/ zatrzymania/ prób działania i regulacji/ przeglądu (UDT)/ konserwacji nawianialni gazu”.

Załącznik nr 3 „Zlecenie wykonania dodatkowych prac eksploatacyjnych”.