



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	24
4.3.3.5.	Przegląd wydmuchowych zaworów bezpieczeństwa	25
4.3.3.6.	Przegląd filtrów i filtroseparatorów	25
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	29
4.3.4.1.	Wymagania szczegółowe	29

4.3.4.2.	Obsługa urządzeń podległych przepisom UDT	31
4.3.5.	Dodatkowe czynności eksploatacyjne	33
4.3.5.1.	Wymagania szczegółowe	33
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.....	40
4.3.5.5.	Wymiana gazomierza	42
4.3.5.6.	Czyszczenie i wymiana wkładów filtracyjnych.....	44
4.3.5.7.	Opróżnianie odwadniaczy z kondensatu na terenie obiektu.....	45
4.3.5.8.	Montaż zaślepki lub kołnierza zaślepiającego na połączeniu kołnierzowym.	47
4.3.5.9.	Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń obiektu.....	48
4.3.5.10.	Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń w nawianialni gazu.	50
4.3.5.11.	Doszczelnienie dławicy zaworu	51
4.4.	Wykaz sprzętu, narzędzi i środków	51
4.4.1.	Sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze zalecane do wykonania pracy	52
4.4.2.	Środki ochrony indywidualnej oraz sprzęt BHP i Ppoż.	52
V.	Dokumenty związane	53
VI.	Załączniki	53
VII.	Karta zmian i przeglądu.....	53
VIII.	Historia wydań.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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 niniejszą 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 tlenku 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 tlenku 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 przyknięcie lub otwarcie zaworu o $30 \pm 50\%$.
- 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) opisaną 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 odpężający (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 przejściu 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 nawianialnego 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 opraw.
- 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 nawianialni 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 nawianialniach kontaktowych).
- 4.3.2.7.13. W nawianialniach kontaktowych zamknąć zbiornik nawianialni 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 nawianialni ustawić w pozycji zamkniętej. Płynowskazy w nawianialniach stałopoziomowych służące do kontroli ciągłości przepływu cieczy pomiędzy zbiornikiem magazynowym a roboczym powinny pozostać otwarte.
- 4.3.2.7.16. Uzupełnić olej w pompach nawianiali wtryskowej.
- 4.3.2.7.17. W zależności od potrzeb wymienić w instalacji filtr środka nawianiającego.
- 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 nawianialniach stałotemperaturowych, dokonać zmiany temperatury na urządzeniach sterujących z jednoczesną kontrolą prawidłowego przebiegu zmiany temperatury w zbiornikach nawianialni.
- 4.3.2.7.20. W nawianialniach 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 nawianiającego 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 nawianiania gazu, wówczas po wyłączeniu zasilania energii elektrycznej skontrolować przełączenie nawianialni wtryskowej w tryb pracy nawianialni kontaktowej.
- 4.3.2.7.25. Po przejęciu pracy przez nawianialnię kontaktową skontrolować poprawność działania instalacji poprzez pomiar stężenia środka nawianiającego 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 ręczy 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 zdemontować 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 przyłączyeniowych, który wyposażony jest w złącze z zaworem zwrotnym.

Uwaga:

Minimalny promień gięcia węży przyłączyeniowych 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 pokrętła 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 dostępne (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 dostępnego 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 pokrętłem 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 wyzwalające,
- c. 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 wyzwalające.
- 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:
 - a) 0,1 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia,
 - b) 0,05 MPa/min na początku napełnianego odcinka gazociągu średniego ciśnienia,
 - c) 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:

- a) dla gazu wysokometanowego – 96% obj. metanu
- b) dla gazu zaazotowanego Lw – 78% obj. metanu
- c) dla gazu zaazotowanego Ls – 70% obj. metanu
- d) 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 przemienności 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 zawiera dła 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:

- a) zamknięcie armatury spowoduje zatrzymanie przepływu gazu przez obiekt,
- b) sprawdzenie szczelności można dokonać przy całkowitym otwarciu kurka poprzez dedykowany zawór zamontowany w korpusie urządzenia, przeznaczony do konserwacji przestrzeni między kulą a obudową,
- c) 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 zdemontowanej 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:
- a) 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,
 - b) sprawdzić stan techniczny sprężyny obciążającej membranę i zakonserwować,
 - c) oczyścić gniazda reduktorów i monitorów oraz ocenić ich stan techniczny powierzchni pod względem uszkodzeń mechanicznych mogących powstać na skutek dużych prędkości przepływu – wymienić uszczelnienia,
 - d) dokonać kontroli i konserwacji połączeń części składowych korpusu reduktora (monitora) oraz przewodów impulsowych,
 - e) przeprowadzić kontrolę prawidłowego działania wskaźnika położenia membrany głównej,
 - f) 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 zdemonstrować 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 wszystkich 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 kołnierzowych 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 kratek 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 szybkozłączek 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 pływowskaz środka nawaniającego,
 - k) oczyścić rurki spiętrzające do pomiaru różnicy ciśnienia gazu w nawanianiach kontaktowych,
 - l) oczyścić pływowskaz 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 zaślepki 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 zdemonutowanych urządzeń zgodnie z DTR producenta,
 - oczyścić i przesmarować gwinty śrub montażowych,
 - ponownie połączyć w ciągu awaryjnym zdemonutowane 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 kołnierzym.
 - 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 tlenku 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) nawalalni 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 nawaniania gazu, usunąć środek THT wg instrukcji „Opróżniania zbiorników roboczych i magazynowych w nawanianiach 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 kołnierzowym 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 wtłaczanego 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 prace.

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 prace 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 odpężające po uprzednim sprawdzeniu szczelności zamknięcia zaworów. W razie konieczności należy dokonać montażu zaślepki na połączeniu kołnierzowym.
- 4.3.5.1.8. Wylot przewodu odpężającego 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 tlenu 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 uruchomić 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 zgonie 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 kołnierзовych 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:
- a) zamknąć armaturę odcinającą wejściową i wyjściową zgodnie ze schematem i instrukcją eksploatacji,
 - b) opróżnić z paliwa gazowego układy obiektu,
 - c) sprawdzić na manometrach szczelność zamknięcia armatury,
 - d) w przypadku braku szczelności zamknięcia założyć zaślepki po stronie wlotowej i wylotowej ciągów technologicznych.
- 4.3.5.2.12. Tymczasowe wyłączenie układu grzewczego:
- a) wyłączyć pracę kotłów zgodnie z DTR,
 - b) zamknąć dopływ paliwa gazowego do kotłowni,
 - c) wyłączyć zasilanie elektryczne pompy obiegowej oraz automatyki kotłów,
 - d) zamknąć armaturę odcinającą na instalacji grzewczej.
- 4.3.5.2.13. Tymczasowe wyłączenie nawianialni gazu:
- a) wyłączyć elektroniczne układy sterowania nawianialnią zgodnie z DTR,
 - b) wyłączyć zasilanie energii elektrycznej w przypadku nawianialni wtryskowych i stałotemperaturowych,
 - c) zamknąć armaturę odcinającą wejściową i wyjściową zgodnie ze schematem i instrukcją eksploatacji,
 - d) zamknąć armaturę odcinającą na przewodach impulsowych i wtryskowych,
 - e) odciąć na zaworach pracę zbiorników roboczych i/lub magazynowych,
 - f) w przypadku braku szczelnego zamknięcia armatury założyć zaślepki na połączeniach kołnierзовych.

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 nawianialni 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 nawianialni 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 nawianialni gazu wykonywać przy zachowaniu hermetyczności układu połączeń pomiędzy zbiornikiem transportowym a zbiornikiem nawianialni.
- 4.3.5.3.10. Podczas napełniania zbiorników nawianialni należy:
 - a) sprawdzić poprawność wskazań płynowskazów i manometrów,
 - b) zatrzymać pracę nawianialni zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta,
 - c) wyłączyć zasilanie energii elektrycznej do pompy wtryskowej lub elektrozaworów instalacji nawaniającej,
 - d) wyłączyć zasilanie regulatora temperatury i przewodu grzewczego w przypadku nawianialni kontaktowych stałotemperaturowych,
 - e) zamknąć dopływ gazu na kurkach dolotowych i wylotowych zbiorników nawianialni,
 - f) w przypadku nawianialni stałopoziomowej zamknąć zawory przelewowe pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym,
 - g) poprzez filtr węglowy i powolne otwarcie kurka odprężającego odgazować zbiornik roboczy (w nawianialni wtryskowej, kontaktowej i barbotażowej) oraz magazynowy (w nawianialni stałopoziomowej),
 - h) zbiornik transportowy z środkiem nawaniającym podłączyć do zestawu uziemiającego lub sprawnej instalacji uziemiającej obiektu przy zastosowaniu

- przewodu do wyrównywania potencjałów elektrycznych,
- i) podłączyć przewód ciśnieniowy do zbiornika transportowego i napełnić gazem obojętnym z butli lub gazem ziemnym z rurociągu – kontrolować dopuszczalne ciśnienie robocze dla zbiornika transportowego,
 - j) po uzupełnieniu ciśnienia w zbiorniku transportowym zamknąć zawory przewodu ciśnieniowego,
 - k) podłączyć przewód tłoczny do hermetycznych połączeń (szybkozłącznych) znajdujących się na zbiorniku transportowym i zbiorniku nawaniania,
 - l) powoli otworzyć zawór tłoczny i uruchomić przepływ środka nawaniającego,
 - m) obserwując poziom płynowskazu napełnić zbiornik nawaniania maksymalnie do:
 - 2/3 pojemności nawaniania kontaktowych,
 - 3/4 pojemności nawaniania kontaktowych (stałopoziomowych), barbożawowych i wtryskowych,
 - n) po napełnieniu zbiornika zdemontować przewód ciśnieniowy i tłoczny,
 - o) odpowietrzyć zbiornik nawaniania i zamknąć kurek odpowietrzający z filtrem węglowym,
 - p) sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
 - q) włączyć zasilanie energii elektrycznej i uruchomić pracę nawaniania zgodnie z DTR,
 - r) w nawanianiach kontaktowych sprawdzić odpowiednie położenie przepustnicy spiętrzającej,
 - s) w przypadku nawaniania kontaktowego, stałopoziomowego otworzyć zawór przelewowy pomiędzy zbiornikiem magazynowym i roboczym oraz sprawdzić właściwe położenie przepustnicy spiętrzającej,
 - t) w nawanianiach stałotemperaturowych przywrócić poprzednią wartość temperatury podgrzewania zbiorników nawaniania,
 - u) dla nawaniania barbożawowych ustawić w poprzednim położeniu ręczny zawór regulacji lub wznowić pracę reduktora odpowiedniego za przepływu strumienia gazu przez nawaniacz,
 - v) dla nawaniania wtryskowych ponownie ustawić na urządzeniu sterującym wielkość dawki stężenia THT w gazie.
- 4.3.5.3.11. Podczas napełniania zbiorników nawaniania nie stosować pojemników transportowych z tworzywa sztucznego mogące gromadzić na swojej powierzchni ładunki elektrostatyczne.

4.3.5.4. Opróżnianie zbiorników roboczych i magazynowych w nawanianiach 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 nawaniania należy prowadzić ze szczególną ostrożnością dla niżej wymienionych czynności:
 - a) trwałego wyłączenia obiektu z eksploatacji,
 - b) przygotowania zbiorników nawaniania 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 nawaniania 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 nawalialni oraz zawór odpowietrzający w pojemniku transportowym.
- 4.3.5.4.10. Jeżeli opróżnienie zbiorników nawalialni gazu następuje na okres dłuższy niż 6 miesięcy wówczas należy je zabezpieczyć zaślepkami na połączeniach kołnierzowych i pozostawić przy nadciśnieniu azotu lub azotu z powietrzem min. 0,1 MPa.
- 4.3.5.4.11. Podczas opróżniania zbiorników nawalialni 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 nawalniającej 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-zaślepki 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 szczelności 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:
- zamknąć przepływ gazu i odgazować urządzenie,
 - na podstawie wskazań manometrów oraz wielkości wypływającego paliwa gazowego upewnić się czy ciśnienie panujące w zbiorniku zostało wyrównane z ciśnieniem atmosferycznym,
 - 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),
 - w zależności od zastosowanych rozwiązań zdemontować kołnierz zaślepiający lub głowicę zamykającą i otworzyć komorę filtra zgodnie ze wskazaniem producenta,
 - wyjąć wkład filtra i wyczyścić przestrzeń korpusu filtra z zanieczyszczeń i korozji,
 - oczyścić lub wymienić wkład filtra w przypadku dużego zabrudzenia (zużyty wkład przeznaczyć do utylizacji),
 - w przypadku uszkodzenia wymienić uszczelnienie na połączeniu kołnierzowym pokrywy filtra lub uszczelnienie oringowe w głowicy zamykającej,
 - zmontować filtr, nagazować i odpowietrzyć,
 - sprawdzić szczelność wszystkich połączeń,
 - 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:
- skrzynkowy,
 - 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 kołnierзовego armatury od strony wyłączzonego odcinka gazociągu,
- e) poluzować nakrętki w dolnej części połączenia kołnierowego,
- 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 kołnierowego,
- 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 kołnierowego,
- m) skrócić połączenie kołnierowe śrubami,
- n) w celu osiągnięcia równomiernego docisku powierzchni uszczelniających, zamontowane śruby należy dokręcać po obwodzie naprzemiennie,
- o) sprawdzić szczelność połączenia kołnierowego przy użyciu środka pianotwórczego (testera szczelności),
- p) jeżeli przedmiotem montażu jest kołnier zaślepiający, wówczas zastosowany kołnier 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 wypływ 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 ciąg 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 kołnierzowych,
- 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 $0 \div 100\% \text{ CH}_4$.

4.3.5.10. **Likwidacja nieszczelności lub wymiana urządzeń w nawanianiu gazu.**

4.3.5.10.1. Aby zapobiec skutkom wycieku środka nawaniającego do pomieszczeń nawaniania, 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 kołnierzowych 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:
- zamknąć zawory przed i za płynowskazem,
 - spuścić nawaniacz z płynowskazu do hermetycznie zamykanego naczynia w celu ponownego jego użycia w instalacji,
 - zdemontować płynowskaz i oczyścić go z resztek nawaniacza i zanieczyszczeń,
 - do oczyszczenia płynowskazu stosować wodę i ogólnego stosowania środki myjące, powstały odpad przekazać do unieszkodliwienia,
 - w przypadku pęknięcia szklanej rurki płynowskazu bądź trwałego uszkodzenia, płynowskaz wymienić na nowy,
 - 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:

- zamknąć przepływ gazu na odcinku rurociągu lub instalacji, na którym znajduje się zawór do naprawy,
- poprzez kolumnę odprężającą odgazować zamknięty odcinek gazociągu,
- upewnić się czy ciśnienie panujące w gazociągu zostało wyrównane do ciśnienia atmosferycznego,
- odblokować lub rozkręcić górną część dławicy oraz podnieść element dociskowy,
- wyjąć i ocenić stan i grubość warstwy szczeliwa lub określić właściwy rozmiar uszczelnienia oringowego,
- przy użyciu nieiskrzących narzędzi oczyścić gniazdo dławicy,
- nałożyć nowe szczeliwo w gniazdo dławicy ubijając je warstwami lub wymienić uszczelnienie oringowe,
- opuścić element dociskowy i wcisnąć w gniazdo,
- skręcić naprzemiennie górną część dławicy dla równomiernego wprowadzenia docisku w gniazdo,
- sprawdzić skuteczność uszczelnienia przy użyciu np. metanomierza lub środka pianotwórczego,
- 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 krzemkowa 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”.

VII. Karta zmian i przeglądu

Lp.	Data zmiany/przeglądu (uzupełnia Biuro Regulacji)	Ogólny opis zakresu zmiany (nr punktu/ załącznika, zmiana odpowiedzialności, nowy tryb postępowania w punkcie...)

VIII. Historia wydań

Numer wydania	Numer Zarządzenia	Data Zarządzenia	Początek okresu obowiązywania	Koniec okresu obowiązywania