

Ośrodek Szkolenia Zawodowego "OMEGA" s. c.

ul. Św. Urbana 5/c, 41-800 Zabrze

tel./fax: (032) 740 99 00

www.oszomega.pl

MATERIAŁY SZKOLENIOWE

Grupa III

*Urządzenia, instalacje i sieci
gazowe wytwarzające,
przetwarzające, przesyłające,
magazynujące i zużywające paliwa
gazowe*

Spis Treści:

1. Wstęp.
2. Paliwa gazowe.
3. Sieci gazowe.
4. Instalacje gazowe i paliwa gazowe
5. Kontrole okresowe instalacji gazowych.
6. Organizacja prac przy urządzeniach energetycznych

Załączniki:

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (rozdział 2 i 8)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 czerwca 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (rozdział 7)
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

1.WSTĘP

Ustawa Prawo Energetyczne stanowi, że osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń energetycznych obowiązane są posiadać kwalifikacje potwierdzone świadectwem wydanym przez Komisje Kwalifikacyjne powołane przez Urząd Regulacji Energetyki.

Urządzenia energetyczne – urządzenia, instalacje i sieci, stosowane w technicznych procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania paliw lub energii.

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. *Eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci mogą zajmować się osoby, które spełniają wymagania i kwalifikacje dla rodzajów prac i stanowisk pracy:*

- 1) *Eksploatacji, – do których zalicza się stanowiska osób wykonujących prace w zakresie obsługi ,konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym.*
- 2) *Dozoru, – do których zalicza się stanowiska osób kierujących czynnościami osób wykonujących prace w zakresie określonym w pkt 1 oraz stanowiska pracowników technicznych sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.*
- 3) *Związanych z usuwaniem usterek, uszkodzeń, instalacji i sieci w celu doprowadzenia ich do wymaganego stanu technicznego – w zakresie remontów.*
- 4) *Niezbędnych do instalowania i przyłączania urządzeń, instalacji i sieci – w zakresie montażu.*
- 5) *Niezbędnych do dokonania oceny stanu technicznego, parametrów eksploatacyjnych, jakości regulacji i sprawności energetycznej urządzeń, instalacji i sieci – w zakresie kontrolno-pomiarowym.*

1. PALIWA GAZOWE.

Paliwa gazowe – mieszanina wieloskładnikowa gazów palnych i niepalnych, pochodzenia naturalnego lub sztucznego, również produkt uboczny w chemii (posyntezy, rafineryjny), w hutnictwie i koksownictwie (wielkopiecowy, konwertorowy, koksowniczy)

Gazy opałowe ze względu na stan fizyczny dzielą się na:

- gazy sprężone, – które podczas sprężania pozostają w fazie gazowej,
- gazy skroplone, – które poddane ciśnieniu zostają skroplone, a w zbiorniku znajduje się faza ciekła i faza gazowa (propan i butan oraz ich mieszaniny),

- gazy rozpuszczone pod ciśnieniem, np. acetylen rozpuszczony w acetonie, wchłonięty przez wypełniacz porowaty, amoniak rozpuszczony w wodzie.

Ze względu na własności chemiczne gazy dzielą się na:

- niepalne, – CO₂, N₂, gazy szlachetne,
- niepalne trujące – chlor, amoniak, chlorowodór,
- palne – H₂, CH₄, propan, butan,
- palne trujące – tlenek węgla, (CO), siarkowodór (H₂S).

Gazy palne używane do celów komunalnych i przemysłowych można podzielić na 3 podstawowe grupy:

1. Gazy sztucznie otrzymywane w wyniku obróbki cieplno-chemicznej z węgla kopalnych-kamiennego, rzadziej bitumicznego.
2. Gazy płynne wyodrębnione z ropy naftowej lub gazu ziemnego.
3. Gazy naturalne ziemne, transportowane gazociągami lub po skropleniu różnymi środkami transportu.

Nazewnictwo

Gaz ziemny – NG (Natural Gas),

Gaz ziemny sprężony – CNG (Compressed Natural Gas),

Gaz ziemny skroplony – LNG (Liquefied Natural Gas),

Gaz płynny (propan-butan) – LPG (Liquefied Petroleum Gas).

Wielkości charakteryzujące gazy opałowe:

- ciepło spalania i wartość opałowa,
- gęstość i gęstość względna,
- liczba Wobbego $W = \frac{Q}{\sqrt{d}}$ gdzie: Q – ciepło spalania, d – gęstość względna.
- prędkość spalania i granica wybuchowości.

Zagrożenie wybuchem.

Zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, i innych

obiektów budowlanych i terenów: **w obiektach i na terenach, gdzie są prowadzone procesy technologiczne z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe lub w których materiały takie są magazynowane, dokonuje się oceny zagrożenia wybuchem.** Jedną z substancji, która w Polsce najczęściej związana jest z występowaniem zagrożenia wybuchem, jest gaz ziemny.

Strefy zagrożenia wybuchem są przestrzeniami, w których może występować mieszanina substancji palnych z powietrzem lub innymi gazami utleniającymi, o stężeniu zawartym między dolną i górną granicą wybuchowości.

Ogólnie przyjętą zasadą jest dzielenie stref na trzy:

Strefa 0 jest to przestrzeń, w której atmosfery wybuchowe występują ciągle, lub przez długi okres lub z dużą częstotliwością.

Strefa 1 zagrożenia wybuchem oznacza przestrzeń, w której prawdopodobne jest wystąpienie atmosfer wybuchowych związanych z normalną pracą instalacji.

Strefa 2 określa przestrzeń, w której wystąpienie atmosfer wybuchowych jest mało prawdopodobne podczas normalnej pracy instalacji, a jeśli występują, to przez krótki czas.

Granica wybuchowości – wielkość stężenia par gazów (lub pyłów), które w mieszaninie z powietrzem mogą zapalić się od bodźca termicznego. Granicę wybuchowości określa jej dolna i górna wartość wyrażona w procentach udziału danego gazu w powietrzu.

Przykładowo granica wybuchowości gazu ziemnego mieści się w przedziale:

5% DGW (dolna granica wybuchowości)

15% GGW (górna granica wybuchowości)

Własności gazu płynnego (LPG)

Gaz	Propan	Butan
Wzór chemiczny	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Barwa	bezbarwny	bezbarwny
Zapach	bez zapachu	bez zapachu
Temp. wrzenia (przy ciś.0,1MPa)	-42,1st.C	-0,5st.C
Gęstość względem powietrza	1,56	2,05

Objętość w stanie gazowym do objętości w stanie skroplonym	274m ³ /m ³	233m ³ /m ³
Temperatura zapłonu	-95st.C	-60st.C
Ciepło spalania w stanie gazowym	95MJ/m ³	121MJ/m ³

Gaz ziemny wysokometanowy (PN-C-04750-E)

Do celów komunalnych i przemysłowych stosowany jest głównie gaz ziemny wysokometanowy zawierający około 95% CH₄ o wartości opałowej ok.37MJ/m³. Jest gazem bezbarwnym, bezwonnym (nawaniany specjalnie dla odbiorców komunalnych), lżejszy od powietrza.

Wszystkie gazy opałowe stwarzają zagrożenie wybuchem, jeżeli ich procentowy udział w mieszaninie z powietrzem mieści się w granicach wybuchowości dla danego gazu.

Gazy opałowe zawierające składniki trujące, szczególnie tlenek węgla, (CO), niosą niebezpieczeństwo zatrucia.

Gaz ziemny może powodować „wypieranie” powietrza, co prowadzi do uduszenia z powodu braku tlenu.

2. SIECI GAZOWE.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego określa kryteria podziału podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci oraz warunki przyłączenia do sieci.

Wybrane rozdziały tego rozporządzenia podano w załączniku.

Do grupy **B** podgrupa **I** – należą podmioty, które będą odbierać gaz ziemny wysokometanowy lub propan – butan w ilości nie większej niż 10 m³/h albo gaz ziemny zaazotowany w ilościach nie większych niż 25 m³/h.

Parametry jakościowe paliw gazowych, standardy jakościowe obsługi odbiorców oraz sposób załatwiania reklamacji ujęte są w rozdziale 8 w/w Rozporządzenia.

SIEĆ GAZOWĄ stanowią gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, tłoczniami gazu, magazynami gazu, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania i dystrybucji paliw, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego.

Gazociąg – rurociąg z wyposażeniem służący do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych.

Operator sieci gazowej – jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego posiadającego koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową odpowiedzialna za ruch sieciowy.

Podział gazociągów

1. Według maksymalnego ciśnienia roboczego:
 - a) gazociągi niskiego ciśnienia $\leq 10 \text{ kPa}$,
 - b) gazociągi średniego ciśnienia $> 10 \text{ kPa} \leq 0,5 \text{ MPa}$,
 - c) gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia powyżej $> 0,5 \text{ MPa} \leq 1,6 \text{ MPa}$,
 - d) gazociągi wysokiego ciśnienia $> 1,6 \text{ MPa} \leq 10 \text{ MPa}$.
2. Według stosowanych materiałów:
 - a) gazociągi stalowe,
 - b) gazociągi z tworzyw sztucznych.

Gazociąg stalowy powinien być wykonany z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, zgodnie z wymogami określonymi w Polskich Normach. Łączenie rur stalowych powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego. Odrębne przepisy określają wymagania techniczne dla rur tworzyw sztucznych.

Do łączenia rur stalowych z armaturą zaporową i upustową mogą być stosowane połączenia spawane i kołnierzowe; w zakresie średnic do DN 50 włącznie mogą być również stosowane połączenia gwintowe ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.

Jakość złączy spawanych powinna być badana metodami nieniszczącymi lub w razie wymagań dodatkowych metodami niszczącymi. Metody badań i udział procentowy badań spoin, w zależności od kategorii wymagań jakościowych określa się w oparciu o Polskie Normy.

Gazociąg przed oddaniem do eksploatacji powinien być poddany próbom wytrzymałości i szczelności zgodnie z warunkami projektowymi.

Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5MPa powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem większym o 0,2MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego.

Gazociąg z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności. Ciśnienie próbne powinno być nie mniejsze niż iloczyn współczynnika 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego.

Najczęściej stosowane są rury polietylenowe PE100. Zakres średnic rur od 25 mm do 500 mm. Polietylen charakteryzuje duża odporność na działanie czynników mechanicznych oraz kwasów (z wyjątkiem kwasu siarkowego i azotowego). Może być stosowany w szerokim zakresie temperatur od +20°C do -60°C. Zgrzewanie w temp. 250-270°C. Korzystnym rozwiązaniem jest wbudowanie w rurę przewodu z miedzi, co umożliwia szybkie zlokalizowanie trasy przewodów znajdujących się w ziemi. Szczegółowe wymagania dla gazociągów z zastosowaniem rur z PE reguluje norma PN-EN 1555-1 do 5.

Gazociąg nieprzekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od zakończenia prób ciśnieniowych powinien być ponownie poddany próbom szczelności przed oddaniem go do użytkowania.

Stacja gazowa – zespół urządzeń sieci gazowej spełniający oddzielnie lub równocześnie funkcje redukcji, uzdatniania, regulacji, pomiarów i rozdziału paliwa gazowego.

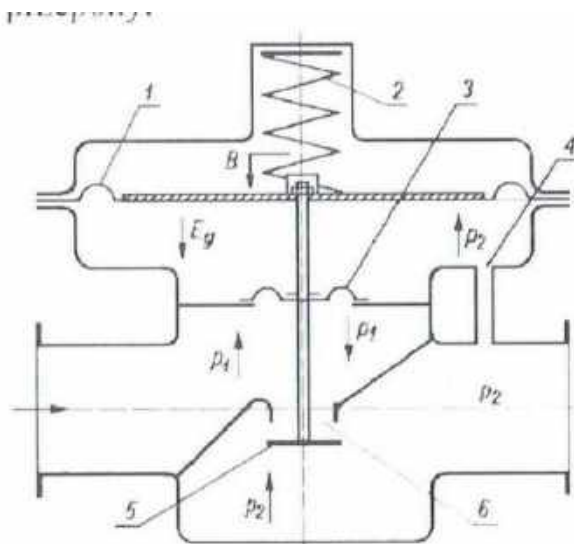
Stacja redukcyjna – stacja gazowa w skład, której wchodzi przewód wejściowy i wyjściowy, armatura odcinająca i filtrująca, urządzenia redukcji ciśnienia paliwa gazowego, ciśnieniowy system bezpieczeństwa, urządzenia rejestrujące ciśnienie oraz system alarmowy.

Wyróżnia się stacje: I stopnia o ciśnieniu wylotowym do 0,5MPa,

II stopnia o ciśnieniu wylotowym 10kPa.

Punkt redukcyjny – stacja redukcyjna o strumieniu objętościowym równym 60m³/h lub mniejszym i ciśnieniu roboczym na wejściu $\geq 10\text{kPa}$ $\leq 0,5\text{MPa}$.

Zasada działania reduktora przebiega w następujący sposób: Jeżeli ilość gazu dostarczanego przez reduktor w danym momencie jest równa zapotrzebowaniu, ustala się równowaga pomiędzy siłą wywieraną przez gaz na powierzchnię zaworu i powierzchnię dolną przepony a siłą skierowaną na drugą stronę zaworu wywieraną za pośrednictwem mechanizmu wykonawczego przez obciążenie przepony.



Rys. 6.10. Reduktor bezpośrodkowego działania z dodatkową przeponą odcinającą: 1 przepona robocza, 2 sprężyna obciążająca przeponę, 3 przepona odcinająca, 4 otwór wyrównawczy, 5 grzybek zaworu, 6 gniazdo zaworu

Stan równowagi nie trwa długo ze względu na zmienność poboru gazu. Gdy zużycie gazu przez odbiorcę maleje, wzrost ciśnienia oddziałuje poprzez rurkę wyrównawczą na przeponę, która wygina się ku górze, podnosi zawór i zmniejsza przepływ gazu. Ze wzrostem zużycia gazu zmniejsza się ciśnienie za zaworem i pod przeponą, która wygina się do dołu, otwiera zawór i zwiększa przepływ gazu aż do momentu, kiedy ilość gazu dopływającego do przewodu zasilającego zrówna się z ilością pobieranego gazu. Jeżeli różnica ciśnienia roboczego na wyjściu i maksymalnego ciśnienia roboczego na wyjściu stacji redukcyjnej przekracza 1,6 MPa, a jednocześnie maksymalne ciśnienie robocze na wejściu jest większe od wartości ciśnienia próby wytrzymałości sieci i jej elementów po redukcji, powinien być zastosowany drugi zawór szybko zamykający lub drugi reduktor monitorujący.

3. INSTALACJA GAZOWA I PALIWA GAZOWE.

Wymagania techniczne i bezpieczeństwa dla instalacji gazowych reguluje rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. z późniejszymi zmianami.

Instalację gazową zasilaną z sieci gazowej stanowi układ przewodów za kurkiem głównym, prowadzonych na zewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, urządzeniami gazowymi oraz przewodami spalinowymi, jeżeli są one elementem wyposażenia urządzeń gazowych.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym instalację zbiornikową, butle lub kolektor butli prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenia do pomiaru zużycia gazu, urządzenia gazowe z wyposażeniem oraz przewody spalinowe lub powietrzno-spalinowe odprowadzające spaliny bezpośrednio poza budynek lub przewody w ścianach.

Instalację gazową zasilaną gazem płynnym z indywidualnych butli, znajdujących się wewnątrz budynku, stanowi butla gazowa, urządzenie redukcyjne przy butli, przewód z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenie gazowe z przewodami spalinowymi lub powietrzno-spalinowymi, jeżeli stanowią one element składowy urządzeń gazowych

Wymagania dla instalacji gazowych, o których mowa w rozporządzeniu (przytoczonych powyżej zgodnie z rozporządzeniem), nie dotyczą instalacji przeznaczonych dla celów rolniczych i produkcyjno-przemysłowych (technologicznych).

W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia **wyższego niż 500kPa**, a do ścian zewnętrznych pozostałych budynków **wyższego niż 1.600kPa**.

Ciśnienie gazu w budynku nie powinno być wyższe niż 5kPa.

Instalacja gazowa w budynku o wysokości większej niż 35 m ponad poziom terenu może być doprowadzona tylko do pomieszczeń technicznych, w których są zainstalowane urządzenia gazowe, usytuowane w piwnicy lub na najniższej kondygnacji naziemnej, a także na najwyższej kondygnacji budynku lub nad tą kondygnacją, pod warunkiem zastosowania urządzeń stabilizujących ciśnienie.

Zastosowanie instalacji gazowej w budynkach o wysokości ponad 25 m wymaga uzyskania pozytywnej opinii wydanej przez właściwego komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich.

Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

W budynku niskim, mającym w mieszkaniach instalację zasilaną gazem płynnym dopuszcza się usytuowanie kotłowni gazowej zasilanej z sieci gazowej.

Instalacje gazowe zasilane gazem o gęstości większej od gęstości powietrza nie mogą być stosowane w pomieszczeniach, w których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu oraz w których znajdują się studzienki lub kanały instalacyjne i rewizyjne poniżej podłogi.

1. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnie z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, **łączonych przez spawanie.**
2. Przewody instalacji gazowej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, i rekreacji indywidualnej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do wyprowadzenia poza lico wewnętrznej tej ściany, **powinny być wykonane z rur, o których mowa w pkt. 1.**
3. W budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej przewody instalacji gazowej, a w pozostałych budynkach tylko przewody za gazomierzami lub odgałęzieniami prowadzącymi do odrębnych mieszkań lub lokali użytkowych powinny być wykonane z rur, o których mowa w pkt.1, **łączonych również z zastosowaniem połączeń gwintowych lub rur miedzianych łączonych**

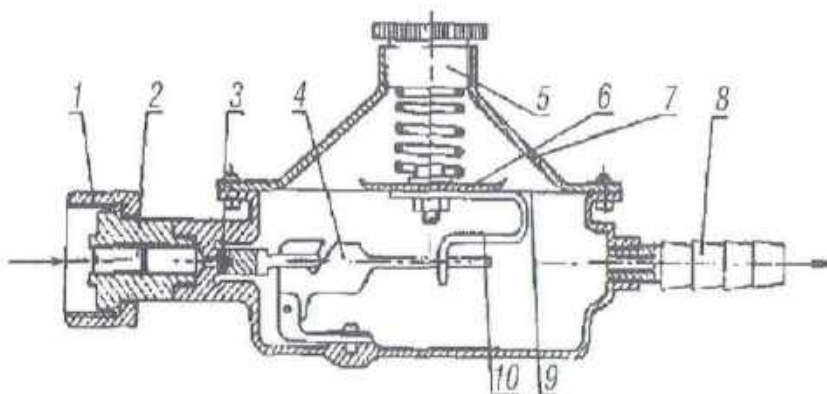
przez lutowanie lutem twardym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów łączenia rur, jeżeli spełniają one wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych lub budynków.

4. Po zewnętrznej stronie ścian budynku nie mogą być prowadzone przewody gazowe wykonane:
 - a) z rur stalowych, jeżeli służą do rozprowadzania paliw gazowych zawierających parę wodną lub inne składniki ulegające kondensacji w warunkach eksploatacyjnych,
 - b) z rur miedzianych.
5. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku.
 - a) **Przewody instalacji gazowych w piwnicach i suterrenach należy prowadzić na powierzchni ścian lub pod stropem, natomiast na pozostałych kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie ich także w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych-po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji-łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Wypełnienie brzd, w których są przewody z rur miedzianych, jest zabronione.**
 - b) Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym propan-butan z butli.

Każda butla z gazem płynnym może stanowić poważne zagrożenie. Dlatego w przypadku instalacji zasilanej gazem płynnym obowiązują ściśle reguły:

- w jednym pomieszczeniu, warsztacie lub lokalu użytkowym nie należy instalować więcej niż dwóch butli,
- w pomieszczeniach, w których instaluje się butlę, należy zachować temperaturę niższą niż 35 st. C,
- butlę należy montować wyłącznie w pozycji pionowej,
- butlę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- między butlą a urządzeniami promieniującymi ciepło, należy zachować odległość, co najmniej 1,5 m i 1 m od urządzeń mogących powodować iskrzenie,

- urządzenia gazowe należy łączyć z reduktorem ciśnienia na butli za pomocą elastycznego przewodu o długości nieprzekraczającej 3 m i wytrzymałości na ciśnienie, co najmniej 300kPa, odpornego na składniki gazu płynnego, uszkodzenia mechaniczne oraz temperaturę do 60st. C,
- urządzenia gazowe o mocy cieplnej przekraczającej 10 kW należy łączyć z przewodem elastycznym rurą stalową o długości, co najmniej 0,5 m.



Rys. 7.1. Reduktor ciśnienia 2RG1,5: 1 – nakrętka, 2 – filtr, 3 – tłoczek z uszczelką, 4 – dźwignia, 5 – śruba regulacyjna, 6 – talerzyk, 7 – odpowietrznik, 8 – końcówka do węża, 9 – membrana, 10 – chomąto

4. KONTROLE INSTALACJI GAZOWE

Kontrola główna instalacji gazowej wykonywana jest w przypadku:

1. Wykonania nowej instalacji gazowej.
2. Jej przebudowy lub remontu.
3. Wyłączenia jej z użytkowania na okres dłuższy niż 6 m-cy.

Warunki wykonania:

- ciśnienie próbne – **0,05 MPa**;
- dla instalacji gazowej znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub zagrożonym wybuchem – **0,1 MPa**;

- czas trwania próby: 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego;
- manometr klasy 0,6 zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

0-0,06 MPa-dla próby 0,05 MPa;

0-0,16 MPa-dla próby 0,1 MPa.

Próba kontrolna i warunki jej przeprowadzenia

Próbę kontrolną szczelności wykonuje się z zastosowaniem powietrza lub gazu obojętnego, przy ciśnieniu nie mniejszym jak 150% max. ciśnienia roboczego gazu ziemnego.

Czas próby: 5 minut.

Próba kontrolna szczelności nie jest wymagana, jeżeli napełnianie gazem ziemnym następuje bezpośrednio po głównej próbie szczelności lub przy ponownym napełnieniu instalacji po jej krótkotrwałym wyłączeniu z użytkowania (w takim przypadku szczelność instalacji po napełnieniu gazem ziemnym należy sprawdzić przy roboczym ciśnieniu gazu).

Próbie kontrolnej nie poddaje się odbiorników gazu ziemnego.

Uruchamianie instalacji gazu ziemnego

1. Napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowych w obiektach budowlanych powinno być wykonywane, przez co najmniej dwóch pracowników, z których jeden powinien posiadać świadectwo kwalifikacyjne **D**.
2. Napełnianie instalacji gazem ziemnym następuje po zamontowaniu gazomierza przez otwarcie zaworu głównego i wprowadzeniu gazu do instalacji.
3. Napełnianie instalacji gazowej należy prowadzić do chwili usunięcia mieszaniny powietrzno-gazowej na zewnątrz obiektu przy użyciu przewodu o średnicy min. 20 mm. i długości nie większej niż 10 m.

Kontrola okresowa instalacji gazowej(wymóg Prawa Budowlanego, norma PN-M-34507:2002)

Wykonawcą kontroli okresowej jest osoba posiadająca ważne świadectwo kwalifikacyjne DOZORU.

Przyrządy pomiarowe

Przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania kontroli okresowej instalacji gazowej powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa **B** i być oznaczone tym znakiem oraz powinny być wzorcowane w okresach zalecanych przez producenta.

Do lokalizowania miejsc wypływu paliwa gazowego z nieszczelności instalacji gazowej należy stosować wykrywacz gazu o progu czułości 0,1 promila zawartości metanu, a do sprawdzenia obecności paliwa gazowego w pomieszczeniu należy stosować eksplozometr o zakresie pomiarowym od 0% do 100% **DGW**, lub inny równoważny metanomierz.

Zakres kontroli okresowej obejmuje sprawdzenia:

- pomieszczenia kurka głównego;
- rur, kształtek i armatury;
- połączeń gwintowanych, spawanych, lutowanych i mechanicznych;
- obecności gazu w przepuszczeniu przez zewnętrzne ściany budynku oraz w szybach i pionów wentylacyjnych.

W przypadku przebiegu instalacji gazowej w bruzdach pod tynkiem należy zażądać od właściciela lub zarządcy budynku schematu rozmieszczenia przewodów gazowych, w celu dokładnego zlokalizowania instalacji gazowej.

Postępowanie w przypadku wykrycia nieszczelności

Jeżeli w wyniku kontroli szczelności stwierdzono obecność paliwa gazowego w danym pomieszczeniu, należy przeprowadzić pomiar jego stężenia **S** i wykonać następujące czynności:

- a) w przypadku, gdy **0% < S < 10% DGW** należy zapewnić wzmożoną wentylację oraz niezwłocznie powiadomić właściciela lub zarządcę budynku. Jeżeli nieszczelność została wykryta u indywidualnego odbiorcy, należy dodatkowo przeprowadzić eksploatacyjną próbę szczelności;
- b) w przypadku, gdy **10% < S < 20% DGW** należy zapewnić wzmożoną wentylację, niezwłocznie wezwać pogotowie gazowe oraz właściciela lub zarządcę budynku, przerwać dostawę paliwa gazowego do nieszczelnej instalacji, ostrzec mieszkańców

przed użyciem otwartego ognia, a następnie wykonać pomiary stężenia metanu **S** w sąsiednich pomieszczeniach;

- c) w przypadku, gdy **S > 20% DGW** należy zapewnić wzmożoną wentylację, przerwać dostawę paliwa gazowego **oraz wyłącznikiem głównym przerwać dostawę energii elektrycznej do budynku**, a następnie wezwać pogotowie gazowe i straż pożarną, właściciela lub zarządcę budynku oraz mieszkańców, ostrzegając ich przed użyciem otwartego ognia.

Wybrane materiały pomocnicze

Rys.1 Przyłącze gazowe z rur polietylenowych.

Rys.2 Sposób instalowania kurka głównego w szafce naściennej z wprowadzeniem do piwnicy.

Rys.3 Sposób instalowania kurka głównego z wprowadzeniem gazu do pomieszczenia nad poziomem terenu.

Rys.4 Schemat instalacji gazowej.

Rys.5 Przykład przejścia przewodu gazowego przez ścianę piwnicy.

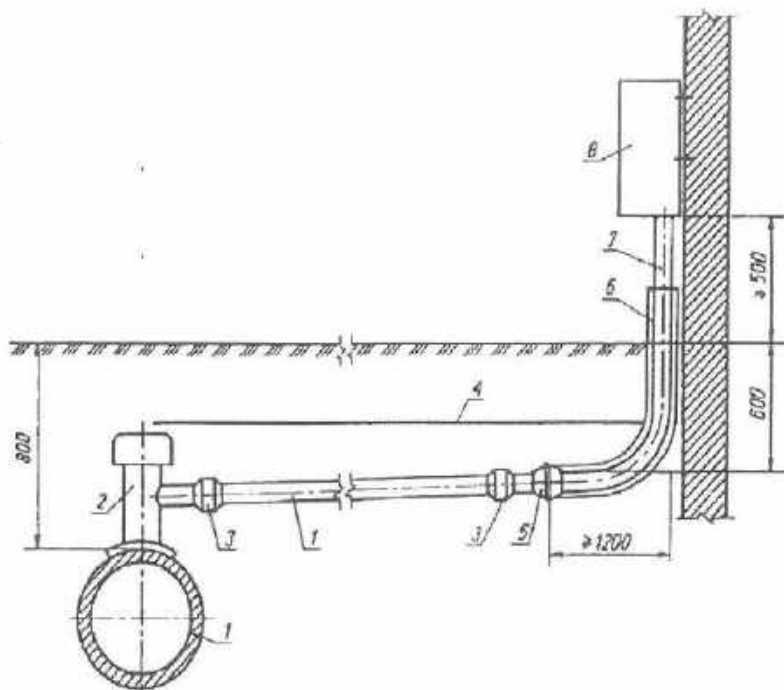
Rys.6 Przykład przejścia przewodu gazowego przez strop w budynku.

Rys.7 Odległości między przewodami gazowymi a przewodami innych instalacji.

Rys.8 Usytuowanie przewodów gazowych w stosunku do innych instalacji.

Rys.10 Prowadzenie przewodów gazowych w bruzdach ściennych.

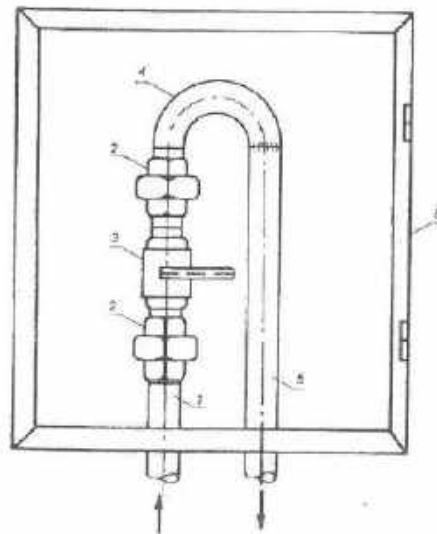
Rys.1



Rys. 1. Przyłącze gazowe z rur polietylenowych [3]

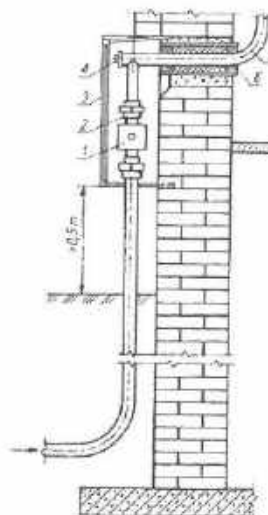
1 – przewód gazowy z PE, 2 – trójnik siodłowy, 3 – złączki elektrooporowe, 4 – taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną, 5- kształtka przejściowa PE/stal, 6 izolacja rury, 7 – rura przewodowa stalowa, 8 – skrzynka gazowa na kurek główny, reduktor i gazomierz

Rys.2



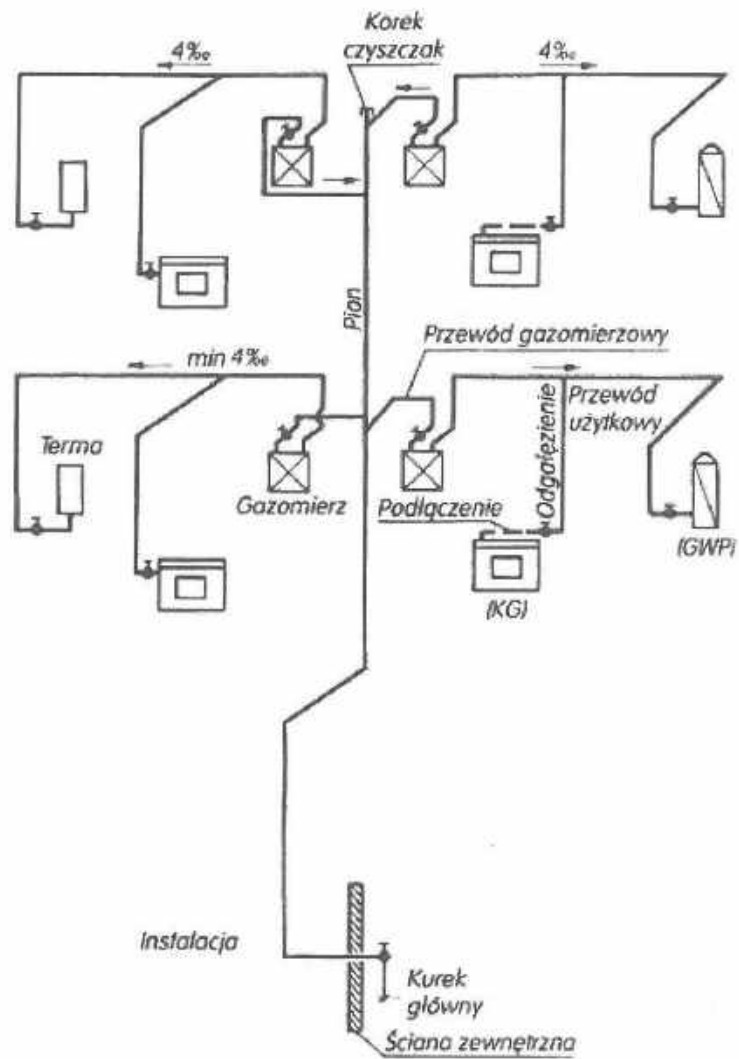
Rys. 2. Sposób instalowania kurka głównego w szafce naściennej z wprowadzeniem do piwnicy [4]
1 – przewód gazowy stalowy niskiego ciśnienia, 2 – dwuzłączka, 3 – kurek kulowy z gwintem wewnętrznym,
4 – kształtka prefabrykowana, 5 – przewód wylotowy, 6 – drzwiczki

Rys.3



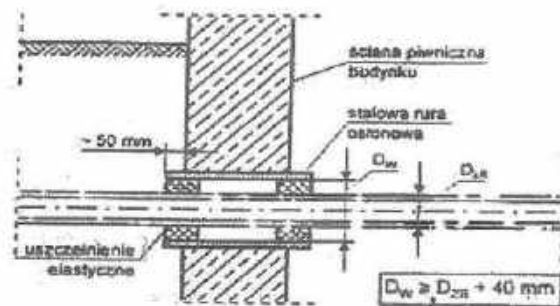
Rys. 3. Sposób instalowania kurka głównego z wprowadzeniem gazu do pomieszczenia nad poziomem terenu [4]
1 – kurek, 2 – dwuzłączka, 3 – szafka naścienna, 4 – kształtka trójkątowa, 5 – kolano, 6 – rura ochronna

Rys.4



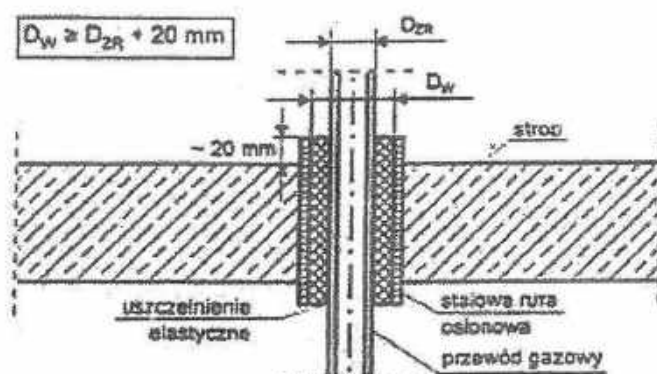
Rys. 4. Schemat instalacji gazowej [źródło własne]
(KG) – kuchnia gazowa, (GWP) – grzejnik wody przepływowej

Rys.5



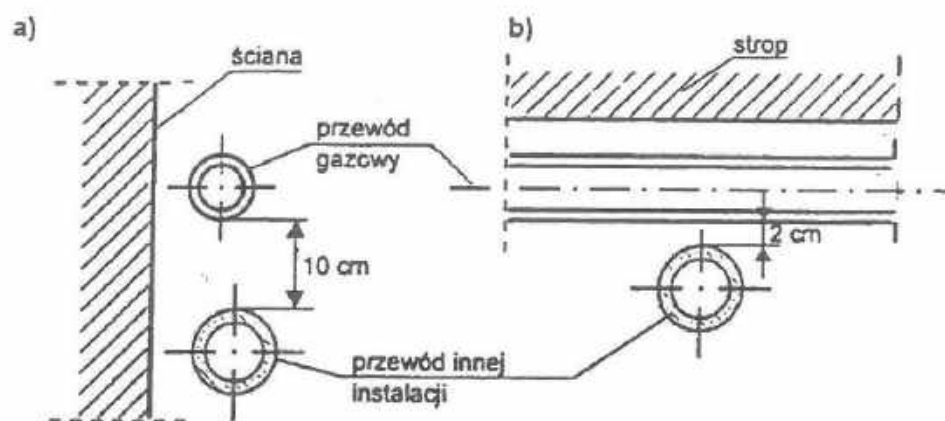
Przykład przejścia przewodu gazowego przez
ścianę piwnic

Rys.6



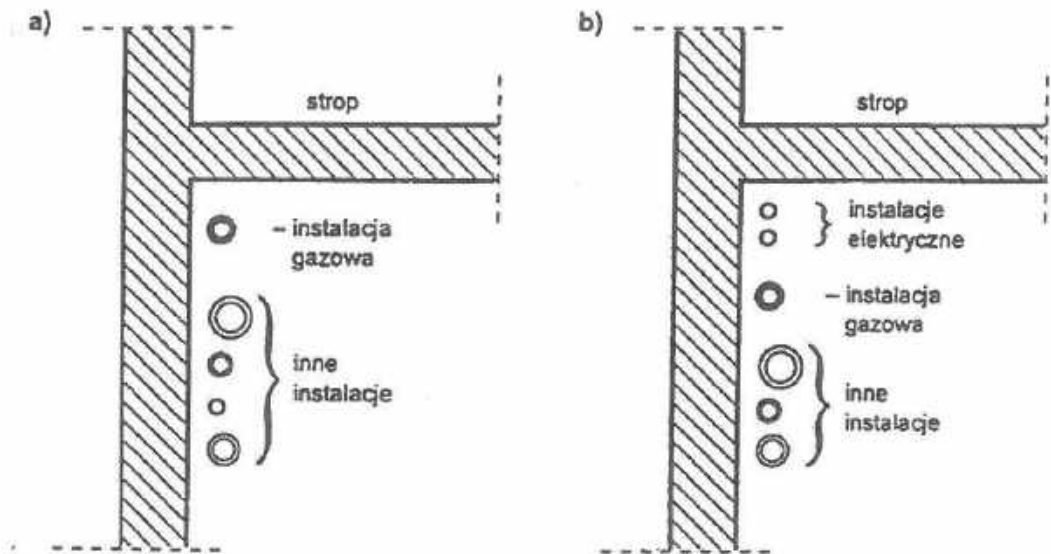
Przykład przejścia przewodu gazowego przez strop w budynku

Rys.7



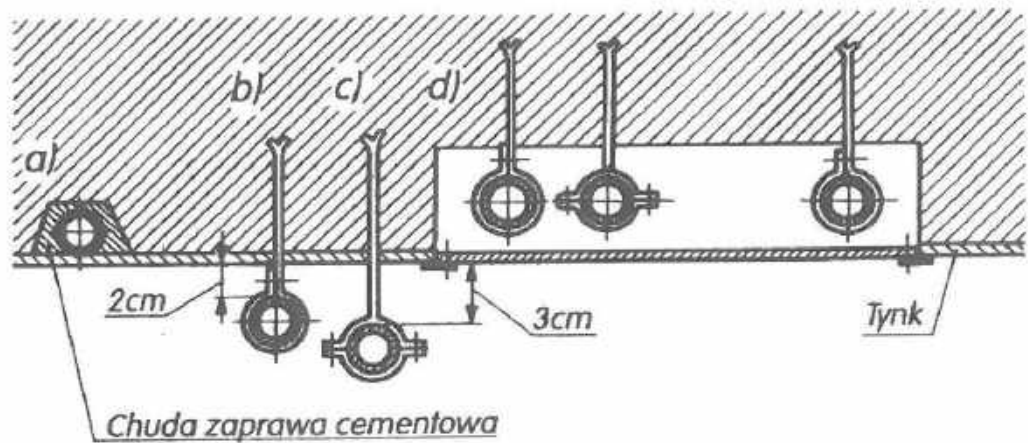
- a) – przewody ułożone równolegle
- b) – przewody krzyżujące się

Rys.8



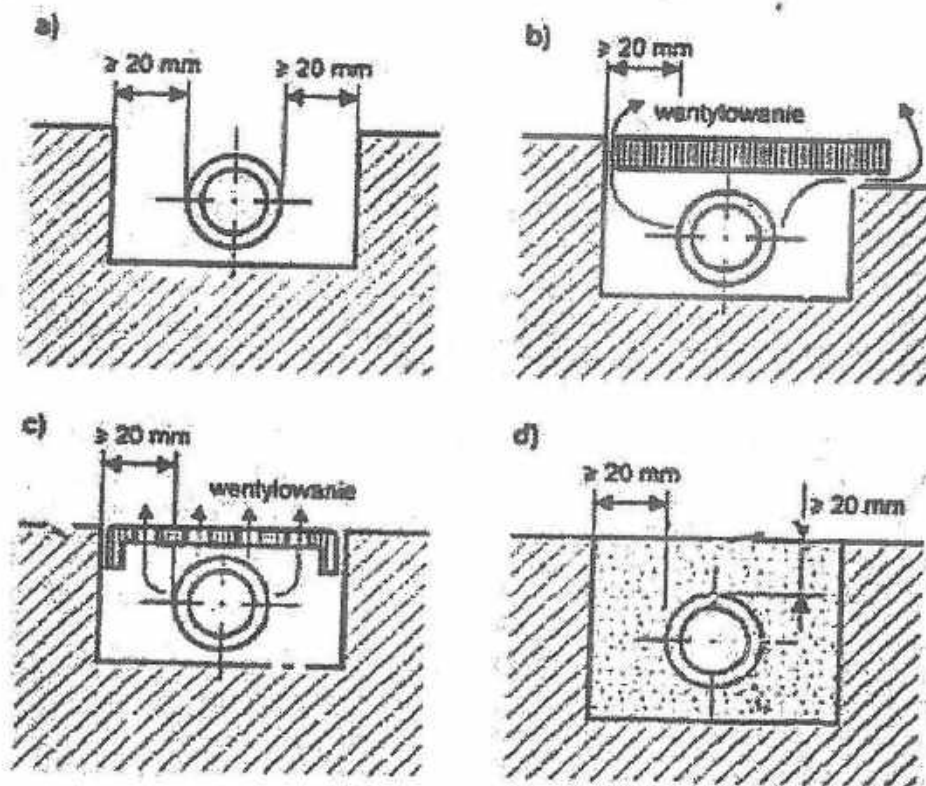
- a) – do gazu lżejszego od powietrza
b) – do gazu cięższego od powietrza

Rys.9



- a) – pion zamocowany w bruzdzie
b) – pion zamocowany na tynku z prześwitem 2 cm
c) – pion zamocowany na tynku w pomieszczeniach wilgotnych z prześwitem 3 cm
d) – pion zamocowany w kanale zbiorczym zasłoniętym płytą perforowaną

Rys.10



Prowadzenie przewodów gazowych w bruzdach ściennych;
a) bruzda otwarta, b) bruzda z osłoną pełną (ekranem),
c) bruzda z osłoną perforowaną, d) bruzda wypełniona

Załączniki:

Załącznik nr 1:

Rozdział 2 :

Kryteria podziału na grupy podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci oraz warunki przyłączania do sieci.

§ 3. Podmioty ubiegające się o przyłączenie do sieci gazowej dzieli się na grupy przyłączeniowe według następujących kryteriów:

1) grupa A — podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci będą bezpośrednio przyłączane do sieci przesyłowej lub sieci dystrybucyjnej wysokiego ciśnienia, z wyłączeniem podmiotów, o których mowa w pkt 3;

2) grupa B — podmioty, których urządzenia, instalacje i sieci będą przyłączane do sieci dystrybucyjnej innej niż wymieniona w pkt 1, z wyłączeniem podmiotów, o których mowa w pkt 3, z podziałem na podgrupy:

a) podgrupa I — podmioty, które będą odbierać gaz ziemny wysokometanowy lub propan-butan w ilości nie większej niż 10 m³/h albo gaz ziemny zaazotowany w ilościach nie większych niż 25 m³/h

b) podgrupa II — pozostałe podmioty;

3) grupa C — podmioty zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych, ich wytwarzaniem, przetwarzaniem lub wydobywaniem, magazynowaniem paliw gazowych oraz skraplaniem lub regazyfikacją skroplonego gazu ziemnego.

§ 4. Przyłączenie podmiotu do sieci następuje na podstawie umowy o przyłączenie do sieci, o której mowa w art. 7 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r.

— Prawo energetyczne, zwanej dalej „ustawą”, i po spełnieniu warunków przyłączenia do sieci, zwanych dalej „warunkami przyłączenia”.

§ 5. Wymagania techniczne w zakresie przyłączenia do sieci instalacji skroplonego gazu ziemnego, instalacji magazynowych, sieci przesyłowych lub dystrybucyjnych oraz gazociągów bezpośrednich określa załącznik do rozporządzenia.

§ 6. 1. Podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci, zwany dalej „wnioskodawcą”, składa wniosek o określenie warunków przyłączenia w przedsiębiorstwie energetycznym zajmującym się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych, do którego sieci ubiega się o przyłączenie.

2. W przypadku gdy wniosek, o którym mowa w ust. 1, nie spełnia wymogów określonych w § 7, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych, w terminie 7 dni od daty wpłynięcia wniosku, wzywa wnioskodawcę do jego uzupełnienia w terminie nie krótszym niż 21 dni. Jeżeli wniosek nie zostanie uzupełniony w wyznaczonym terminie, przedsiębiorstwo energetyczne pozostawia go bez rozpatrzenia.

3. Wzór wniosku o określenie warunków przyłączenia ustala oraz udostępnia w swojej siedzibie i na swojej stronie internetowej przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych.

4. Przepisy ust. 1—3 stosuje się odpowiednio w przypadku zwiększenia zapotrzebowania na moc przyłączeniową lub zmiany dotychczasowych warunków i parametrów technicznych pracy urządzeń, instalacji lub sieci.

§ 7. 1. Wniosek o określenie warunków przyłączenia powinien zawierać:

1) oznaczenie wnioskodawcy;

2) określenie:

a) planowanego terminu rozpoczęcia odbioru lub dostarczania paliwa gazowego,

b) punktu wyjścia z systemu gazowego,

c) przewidywanego rocznego zapotrzebowania na paliwa gazowe,

d) mocy przyłączeniowej,

e) przeznaczenia paliwa gazowego.

2. Wniosek o określenie warunków przyłączenia dla wnioskodawcy zaliczanego do grupy przyłączeniowej A i grupy przyłączeniowej B podgrupa II powinien zawierać dane i informacje, o których mowa w ust. 1, oraz:

- 1) określenie punktu wejścia do systemu gazowego;
- 2) określenie minimalnego i maksymalnego godzinowego, dobowego oraz rocznego zapotrzebowania na paliwo gazowe, a także przewidywanej charakterystyki rocznego jego poboru;
- 3) określenie wymagań w okresie rozruchu podłączonej sieci lub instalacji;
- 4) określenie wymaganego ciśnienia minimalnego i maksymalnego w miejscu odbioru paliwa gazowego;
- 5) określenie parametrów jakościowych paliwa gazowego lub warunków jego dostarczania, jeżeli specyfika pracy urządzeń, instalacji lub sieci wnioskodawcy umożliwia odbieranie i dostarczanie paliwa gazowego o parametrach jakościowych odmiennych niż określone w § 38;
- 6) informację o konieczności zapewnienia usługi nawaniania paliwa gazowego;
- 7) informację o możliwości korzystania z innych źródeł energii w przypadku przerw lub ograniczeń w dostarczaniu paliwa gazowego.

3. Wniosek o określenie warunków przyłączenia dla wnioskodawcy zaliczanego do grupy przyłączeniowej C powinien zawierać dane i informacje, o których mowa w ust. 1, oraz określenie:

- 1) przewidywanej ilości paliwa gazowego dostarczanego do sieci lub z niej odbieranego w roku, w którym ma nastąpić przyłączenie do sieci, oraz w dwóch kolejnych latach;
- 2) wymaganego maksymalnego i minimalnego ciśnienia paliwa gazowego w miejscu jego dostarczania lub odbioru;
- 3) minimalnego i maksymalnego godzinowego zapotrzebowania na paliwa gazowe;
- 4) rodzaju paliwa gazowego dostarczanego do systemu gazowego oraz prognozy zmienności jego składu;
- 5) charakterystyki pracy oraz pojemności czynnej instalacji magazynowej, w przypadku wnioskodawców będących przedsiębiorstwami energetycznymi zajmującymi się magazynowaniem paliw gazowych;
- 6) sezonowej charakterystyki dostaw do sieci gazu z instalacji skroplonego gazu ziemnego, w przypadku wnioskodawców będących przedsiębiorstwami energetycznymi zajmującymi się skraplaniem gazu ziemnego lub regazyfikacją skroplonego gazu ziemnego.

4. Do wniosków, o których mowa w ust. 1 i 2, należy dołączyć:

- 1) oświadczenie wnioskodawcy o posiadaniu tytułu prawnego do korzystania z obiektu, w którym będą używane przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci;
- 2) plan zabudowy lub szkic sytuacyjny określający usytuowanie obiektu, w którym będą używane przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci, względem istniejącej sieci, usytuowanie sąsiednich obiektów oraz propozycję lokalizacji punktu wyjścia z systemu gazowego.

5. Do wniosków, o których mowa w ust. 3, należy dołączyć projekt zagospodarowania działki lub terenu sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub na mapie jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, z zaznaczonymi przyłączanymi urządzeniami, instalacjami lub sieciami.

§ 8. 1. Warunki przyłączenia określają w szczególności:

- 1) miejsce przyłączenia urządzeń, instalacji lub sieci oraz ich parametry techniczne;
- 2) zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem do sieci gazowej;
- 3) parametry techniczne przyłącza do sieci gazowej;
- 4) minimalne i maksymalne ciśnienie dostarczania i odbioru paliwa gazowego;
- 5) wymagania dotyczące układu pomiarowego oraz miejsca jego zainstalowania;
- 6) moc przyłączeniową;
- 7) charakterystykę dostarczania i odbioru paliwa gazowego, w tym minimalne i maksymalne godzinowe, dobowe oraz roczne ilości jego dostarczania i odbioru;
- 8) miejsce rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i instalacji podmiotu przyłączanego;
- 9) wymagania dotyczące wyposażenia stacji gazowej lub układu pomiarowego, rodzaju tego układu, a także telemetrii oraz ochrony przeciwkorozyjnej.

2. Warunki przyłączenia wydawane wnioskodawcy zaliczanemu do grupy przyłączeniowej B podgrupy I nie zawierają informacji, o których mowa w ust. 1 pkt 2, 7 i 9.

§ 9. 1. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych wydaje warunki przyłączenia w terminie:

- 1) 21 dni od dnia złożenia kompletnego wniosku przez wnioskodawcę zaliczanego do grupy przyłączeniowej B podgrupy I;

2) 45 dni od dnia złożenia kompletnego wniosku przez wnioskodawcę zaliczanego do grupy przyłączeniowej A lub grupy przyłączeniowej B pod-grupy II;

3) 60 dni od dnia złożenia kompletnego wniosku przez wnioskodawcę zaliczanego do grupy przyłączeniowej C.

2. W przypadku gdy wydanie warunków przyłączenia jest uzależnione od uzyskania warunków przyłączenia od innego przedsiębiorstwa energetycznego, terminy, o których mowa w ust. 1, przedłuża się o okres niezbędny do uzyskania tych warunków od innego przedsiębiorstwa energetycznego.

3. Przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w ust. 1, informuje niezwłocznie wnioskodawcę o konieczności uzyskania warunków przyłączenia od innego przedsiębiorstwa energetycznego i terminie ich wydania.

4. Przedsiębiorstwo energetyczne informuje niezwłocznie wnioskodawcę o innym terminie wydania warunków przyłączenia, w przypadku gdy z istotnych powodów nie może być dotrzymany termin, o którym mowa w ust. 1.

§ 10. 1. W przypadku odmowy wydania warunków przyłączenia z powodu braku warunków technicznych lub ekonomicznych, o których mowa w art. 7 ust. 1 ustawy, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych informuje niezwłocznie wnioskodawcę o odmowie ich wydania.

2. Na żądanie wnioskodawcy, o którym mowa w ust. 1, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych przedstawia informacje o działaniach, jakie muszą być podjęte w zakresie rozbudowy sieci, aby nastąpiło przyłączenie do sieci.

§ 11. 1. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych, na wniosek podmiotu, który nie posiada tytułu prawnego do korzystania z obiektu, w którym będą używane przyłączane urządzenia, instalacje i sieci, informuje go o możliwości przyłączenia do sieci.

2. Informacja, o której mowa w ust. 1, jest wydawana w terminie, o którym mowa w § 9 ust. 1.

Rozdział 8:

Parametry jakościowe paliw gazowych, standardy jakościowe obsługi odbiorców oraz sposób załatwiania reklamacji.

§ 38. 1. Ustala się następujące parametry jakościowe paliw gazowych przesyłanych sieciami przesyłowymi i dystrybucyjnymi gazowymi:

- 1) zawartość siarkowodoru nie powinna przekraczać $7,0 \text{ mg/m}^3$;
- 2) zawartość siarki merkaptanowej nie powinna przekraczać $16,0 \text{ mg/m}^3$;
- 3) zawartość siarki całkowitej nie powinna przekraczać $40,0 \text{ mg/m}^3$;
- 4) zawartość par rtęci nie powinna przekraczać $30,0 \text{ }\mu\text{g/m}^3$;
- 5) temperatura punktu rosy wody przy ciśnieniu $5,5 \text{ MPa}$ powinna wynosić:
 - a) od dnia 1 kwietnia do dnia 30 września nie więcej niż $+3,7 \text{ }^\circ\text{C}$,
 - b) od dnia 1 października do dnia 31 marca nie więcej niż $-5 \text{ }^\circ\text{C}$;

6) ciepło spalania powinno wynosić nie mniej niż:

a) $34,0 \text{ MJ/m}^3$ — dla gazu ziemnego wysokometanowego grupy E o wartości liczby Wobbego z zakresu od $45,0 \text{ MJ/m}^3$ włącznie do $54,0 \text{ MJ/m}^3$,

b) $30,0 \text{ MJ/m}^3$ — dla gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy Lw o wartości liczby Wobbego z zakresu od $37,5 \text{ MJ/m}^3$ włącznie do $45,0 \text{ MJ/m}^3$,

c) $26,0 \text{ MJ/m}^3$ — dla gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy Ls o wartości liczby Wobbego z zakresu od $32,5 \text{ MJ/m}^3$ włącznie do $37,5 \text{ MJ/m}^3$,

d) $22,0 \text{ MJ/m}^3$ — dla gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy Ln o wartości liczby Wobbego z zakresu od $27,0 \text{ MJ/m}^3$ włącznie do $32,5 \text{ MJ/m}^3$,

e) $18,0 \text{ MJ/m}^3$ — dla gazu ziemnego zaazotowanego podgrupy Lm o wartości liczby Wobbego z zakresu od $23,0 \text{ MJ/m}^3$ włącznie do $27,0 \text{ MJ/m}^3$.

2. Liczbę Wobbego, o której mowa w ust. 1, określa się jako stosunek ciepła spalania odniesionego do

jednostki objętości paliwa gazowego do pierwiastka kwadratowego jego gęstości względnej, w tych samych warunkach odniesienia.

3. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się dystrybucją paliw gazowych dostarczają paliwa gazowe z sieci dystrybucyjnej o ciśnieniu roboczym nie wyższym niż 0,5 MPa, spełniające parametry jakościowe w zakresie intensywności zapachu, który powinien być wyraźnie wyczuwalny, gdy stężenie gazu ziemnego w powietrzu osiągnie wartość:

- 1) 1,0 % (V/V) — dla gazu wysokometanowego grupy E;
- 2) 1,2 % (V/V) — dla gazu zaazotowanego podgrupy Lw;
- 3) 1,3 % (V/V) — dla gazu zaazotowanego podgrupy Ls;
- 4) 1,5 % (V/V) — dla gazu zaazotowanego podgrupy Ln i Lm.

4. Parametry, o których mowa w ust. 1, są określone dla następujących warunków odniesienia:

- 1) dla procesu spalania:
 - a) ciśnienie — 101,325 kPa,
 - b) temperatura — 298,15 K (25 °C);
- 2) dla objętości:
 - a) ciśnienie — 101,325 kPa,
 - b) temperatura — 273,15 K (0 °C).

5. Na żądanie odbiorcy przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych może dostarczać gaz ziemny o innych parametrach jakościowych niż określone w ust. 1, pod warunkiem że nie spowoduje to zakłóceń pracy w systemie gazowym.

6. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem paliw gazowych wykonuje badania poszczególnych parametrów jakościowych, o których mowa w ust. 1, w punktach:

- 1) wejścia do systemu przesyłowego gazowego w miejscu odbioru gazu ziemnego sprowadzonego na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w ramach nabycia wewnątrzwspólnotowego lub importu, w zakresie:
 - a) zawartości siarkowodoru, siarki merkaptanowej i siarki całkowitej — co najmniej raz na dobę,
 - b) temperatury punktu rosy wody — co najmniej raz na dobę,
 - c) ciepła spalania i górnej liczby Wobbego — co najmniej raz na dobę;

2) sieci przesyłowej, w których możliwa jest istotna zmiana jakości gazu ziemnego, oraz w punktach odazotowania, w zakresie ciepła spalania i górnej liczby Wobbego — co najmniej raz na dobę.

7. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją paliw gazowych wykonuje badania poszczególnych parametrów jakościowych, o których mowa w ust. 1 i 3, w punktach wejścia do sieci dystrybucyjnej gazowej, w których następuje mieszanie strumieni paliwa gazowego, o ile niemożliwe jest przypisanie wartości danej wielkości w danym punkcie na podstawie wartości określonej w innych punktach tej sieci lub sieci przesyłowej gazowej, do której jest ona przyłączona, w zakresie:

- 1) zawartości siarkowodoru, siarki merkaptanowej i siarki całkowitej — co najmniej raz w miesiącu;
- 2) ciepła spalania i górnej liczby Wobbego — co najmniej raz na dobę;
- 3) intensywności zapachu paliw gazowych — co najmniej raz na dwa tygodnie.

8. Przedsiębiorstwo energetyczne wydobywające gaz ziemny w kopalni wykonuje badania poszczególnych parametrów jakościowych, o których mowa w ust. 1, w punktach wejścia do systemu przesyłowego gazowego w miejscu dostarczenia gazu ziemnego z kopalni, w zakresie:

1) zawartości siarkowodoru, siarki merkaptanowej lub siarki całkowitej — co najmniej raz w miesiącu w przypadku wydobywania gazu ziemnego ze złoża zasiarzonego oraz raz na rok w przypadku wydobywania gazu ziemnego ze złoża niezasiarzonego;

2) zawartości par rtęci — co najmniej raz na 2 miesiące w przypadku wydobywania gazów ziemnych zawierających związki rtęci w ilości powyżej 30 µg/m³ oraz raz na rok w przypadku wydobywania gazów ziemnych zawierających związki rtęci w ilości do 30 µg/m³;

3) temperatury punktu rosy wody — co najmniej raz na tydzień;

4) ciepła spalania i górnej liczby Wobbego — co najmniej raz na dobę.

9. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się magazynowaniem paliw gazowych wykonuje badania poszczególnych parametrów jakościowych, o których mowa w ust. 1, w punktach wejścia do systemu przesyłowego gazowego w miejscu odbioru gazu ziemnego z podziemnych magazynów gazu, w zakresie:

1) zawartości siarkowodoru, siarki merkaptanowej i siarki całkowitej — co najmniej raz na rok w okresie odbioru gazu z magazynu lub co najmniej raz na miesiąc w przypadku gdy stwierdzi się, że zawartość siarkowodoru w gazie opuszczającym magazyn jest wyższa niż w gazie wprowadzonym do magazynu;

2) temperatury punktu rosy wody — co najmniej raz na tydzień w okresie odbioru gazu z magazynu;

3) ciepła spalania i górnej liczby Wobbego — co najmniej raz na dobę.

10. Przedsiębiorstwa energetyczne, o których mowa w ust. 8 i 9, niezwłocznie przekazują wyniki pomiarów parametrów jakościowych, o których mowa w tych ustępach, przedsiębiorstwu energetycznemu zajmującemu się przesyłaniem paliw gazowych.

§ 39. 1. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych dokonuje bieżącej kontroli parametrów jakościowych w sposób umożliwiający prawidłowe rozliczenie użytkowników systemu gazowego.

2. W przypadku gdy nie zostały zachowane parametry jakościowe paliw gazowych, o których mowa w § 38, przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych może odmówić przyjęcia takich paliw w celu ich przesłania, chyba że świadcząc usługę dodatkową, uzyska dla tych paliw parametry jakościowe, o których mowa w § 38.

§ 40. 1. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych w celu dokonywania rozliczeń paliw gazowych może wyznaczyć obszary rozliczeniowe, w ramach których określi średnią ważoną wartość ciepła spalania paliw gazowych.

2. Pomiar ciepła spalania przeprowadza się w punktach systemu gazowego określonych przez operatora tego systemu.

3. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych może przyjąć metodologię określania ciepła spalania paliw gazowych dla wyznaczonych obszarów, tak aby wyznaczona średnia wartość ciepła spalania paliw gazowych nie różniła się więcej niż o $\pm 3\%$ od wartości ciepła spalania paliw gazowych określonej w którymkolwiek punkcie danego obszaru.

4. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych publikuje na swojej stronie internetowej wyniki pomiarów w punktach, o których mowa w ust. 2, oraz określoną dla danego obszaru rozliczeniowego wartość ciepła spalania paliw gazowych.

§ 41. Przedsiębiorstwo energetyczne w zakresie standardów jakościowych obsługi odbiorców odpowiednio do zakresu prowadzonej działalności:

1) przyjmuje od odbiorców zgłoszenia i reklamacje dotyczące dostarczania paliw gazowych z sieci gazowej;

2) rozpatruje wnioski lub reklamacje odbiorców w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku lub zgłoszenia reklamacji, z wyłączeniem spraw określonych w pkt 4, które są rozpatrywane w terminie 14 dni od zakończenia stosownych kontroli i pomiarów;

3) pokrywa koszty badań parametrów jakościowych, o których mowa w § 38, nieodpłatnie udziela informacji dotyczących rozliczeń oraz aktualnych taryf;

4) na wniosek odbiorcy, dokonuje sprawdzenia dotrzymania parametrów jakościowych paliw gazowych dostarczanych z sieci gazowej, wykonując odpowiednie pomiary; w przypadku zgodności zmierzonych parametrów ze standardami określonymi w § 38 oraz w umowie koszty sprawdzenia i pomiarów ponosi odbiorca na zasadach określonych w taryfie;

5) na wniosek odbiorcy, z którym ma zawartą umowę, udziela bonifikaty za niedotrzymanie parametrów jakościowych paliw gazowych, o których mowa w § 38, w wysokości określonej w taryfie.

§ 42. 1. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych zapewnia odczyty układów pomiarowych i przekazuje dane niezbędne do dokonania rozliczeń podmiotowi, z którym zawarło umowę o świadczenie usługi przesyłania lub dystrybucji paliw gazowych.

2. Przedsiębiorstwo energetyczne, o którym mowa w ust. 1, umożliwia podmiotowi, z którym ma zawartą

umowę o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji, wgląd do wskazań układu pomiarowego oraz dokumentów stanowiących podstawę rozliczeń za dostarczone paliwa gazowe, a także do wyników kontroli prawidłowości wskazań tego układu.

3. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych po zakończeniu dostarczania paliw gazowych, a także w razie wymiany układu pomiarowego w trakcie ich dostarczania wydaje podmiotowi, z którym zawarło umowę o świadczenie usługi przesyłania lub dystrybucji, dokument zawierający dane identyfikujące układ pomiarowy oraz udostępnia jego dane pomiarowe na dzień zakończenia dostarczania tych paliw lub demontażu układu pomiarowego.

4. Odbiorca ma prawo:

- 1) uczestniczenia w odczycie wskazań układu pomiarowego przed jego demontażem;
- 2) wglądu do wskazań układu pomiarowego oraz dokumentów stanowiących podstawę rozliczeń za dostarczone paliwa gazowe, a także do wyników kontroli prawidłowości wskazań tego układu będących w posiadaniu przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się obrotem paliwami gazowymi.

§ 43. 1. Na żądanie odbiorcy przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych dokonuje sprawdzenia prawidłowości działania układu pomiarowego, którego jest właścicielem, nie później niż w ciągu 14 dni od dnia zgłoszenia żądania.

2. Odbiorca, o którym mowa w ust. 1, ma prawo żądać laboratoryjnego sprawdzenia prawidłowości działania układu pomiarowego. Układ pomiarowy powinien zostać przekazany do badania laboratoryjnego w terminie 7 dni od dnia zgłoszenia takiego żądania przez odbiorcę.

3. Badania, o których mowa w ust. 2, przeprowadzane są w laboratorium badawczym posiadającym akredytację jednostki certyfikującej, uzyskaną na zasadach i w trybie określonych w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087, z późn. Zm⁴).

4. Odbiorca pokrywa koszty sprawdzenia prawidłowości działania układu pomiarowego oraz badania laboratoryjnego wykonanego na jego żądanie tylko w przypadku, gdy nie stwierdzono nieprawidłowości w działaniu elementów układu pomiarowego.

5. W ciągu 30 dni od dnia otrzymania wyniku badania laboratoryjnego, o którym mowa w ust. 2, odbiorca może zlecić wykonanie dodatkowej ekspertyzy badanego uprzednio układu pomiarowego. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych umożliwia przeprowadzenie takiej ekspertyzy.

6. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu układu pomiarowego, z wyłączeniem nielegalnego poboru paliwa gazowego, przedsiębiorstwo energetyczne pokrywa koszty sprawdzenia prawidłowości działania układu pomiarowego oraz badania laboratoryjnego, o których mowa w ust. 2, a także dokonuje na własny koszt korekty należności za dostarczone paliwo gazowe na zasadach i w terminach określonych w taryfie.

§ 44. 1. Odbiorca paliw gazowych umożliwia sprawdzenie prawidłowości działania układu pomiarowego przedsiębiorstwu energetycznemu zajmującemu się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych.

2. Odbiorca ponosi koszty sprawdzenia układu pomiarowego, którego jest właścicielem, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w jego działaniu.

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA GOSPODARKI¹⁾**

z dnia 26 kwietnia 2013 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie²⁾

Na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.³⁾) zarządza się, co następuje:

Rozdział I

Przepisy ogólne

§ 1. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się przy projektowaniu, budowie, przebudowie sieci gazowej służącej do transportu gazu ziemnego.

2. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do:

- 1) sieci gazowych służących do transportu gazów technicznych i skroplonych gazów węglowodorowych (C3-C4);
- 2) sieci gazowych w kanałach zbiorczych;
- 3) doświadczalnych sieci gazowych;
- 4) instalacji gazowych nienależących do sieci gazowej, znajdujących się w budynkach, określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.⁴⁾);
- 5) gazociągów podmorskich;
- 6) sieci gazowych znajdujących się na terenach wojskowych.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) agregat sprężarkowy – zespół silnika i sprężarki gazu ziemnego wraz z układem sterowania agregatem;
- 2) ciśnienie – nadciśnienie gazu wewnątrz sieci gazowej mierzone w warunkach statycznych;

¹⁾ Minister Gospodarki kieruje działem administracji rządowej – gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 248, poz. 1478).

²⁾ Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 28 czerwca 2012 r. pod numerem 2012/0403/PL zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597), które wdraża dyrektywę 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w dziedzinie norm i przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. WE L 204 z 21.07.1998, str. 37, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337).

³⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2011 r. Nr 32, poz. 159; Nr 45, poz. 235; Nr 94, poz. 551; Nr 135, poz. 789; Nr 142, poz. 829; Nr 185, poz. 1092 i Nr 232, poz. 1377 oraz z 2012 r. poz. 472, 951 i 1256.

⁴⁾ Zmiany wymienionego rozporządzenia zostały ogłoszone w Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, z 2008 r. Nr 201, poz. 1238, z 2009 r. Nr 56, poz. 461, z 2010 r. Nr 239, poz. 1597 oraz z 2012 r. poz. 1289.

- 3) ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć – ciśnienie w rurach z polietylenu, przy którym w temperaturze 273,15 K (0°C) następuje szybkie rozprzestrzenianie się w kierunku wzdłużnym pęknięć ścianki rury, wywołane przez czynniki zewnętrzne;
- 4) ciśnienie robocze (OP) – ciśnienie występujące w sieci gazowej w normalnych warunkach roboczych;
- 5) gaz ziemny – gaz palny wydobywany ze złóż podziemnych, którego głównym składnikiem palnym jest metan;
- 6) gazociąg – rurociąg wraz z wyposażeniem, ułożony na zewnątrz stacji gazowych, obiektów wydobywających, wytwarzających, magazynujących lub użytkujących gaz ziemny, służący do transportu gazu ziemnego;
- 7) gazociąg zasilający – gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,6 MPa włącznie, do którego są podłączone przyłącza gazowe;
- 8) instalacja technologiczna tłoczni gazu – gazociągi wraz z armaturą i urządzeniami oraz orurowaniem agregatów sprężarkowych doprowadzające i odprowadzające gaz ziemny, znajdujące się między układami odcinającymi na wejściu i wyjściu z tłoczni gazu;
- 9) klasa lokalizacji – klasyfikację terenu, w którym jest lokalizowany gazociąg, ocenianą według stopnia urbanizacji terenu, przez który gazociąg ten przebiega;
- 10) magazyn gazu ziemnego – zbiornik ciśnieniowy, zbiornik kriogeniczny gazu ziemnego lub podziemny bezzbiornikowy magazyn, wraz z urządzeniami do zatłaczania i odbioru gazu ziemnego, redukcji ciśnienia, pomiarów oraz osuszania i podgrzewania gazu ziemnego;
- 11) maksymalne ciśnienie przypadkowe (MIP) – maksymalne ciśnienie, na jakie sieć gazowa może być narażona w ciągu krótkiego okresu czasu, jednak nie większe niż ciśnienie próby wytrzymałości sieci gazowej, ograniczone przez system ciśnieniowego bezpieczeństwa;
- 12) maksymalne ciśnienie robocze (MOP) – maksymalne ciśnienie, przy którym sieć gazowa może pracować w sposób ciągły przy braku zakłóceń w urządzeniach i przepływie gazu ziemnego;
- 13) minimalna żądana wytrzymałość (MRS) – prognozowaną wytrzymałość hydrostatyczną rur z polietylenu po 50 latach ich użytkowania w temperaturze 293,15 K (20°C);
- 14) obiekty sieci gazowej – gazociągi, przyłącza gazowe, stacje gazowe, tłocznie gazu oraz magazyny gazu wraz z układami rurowymi, a także wejścia, wyjścia lub obejścia i inne instalacje towarzyszące;
- 15) ochrona katodowa – ochronę elektrochemiczną uzyskaną przez obniżenie potencjału korozyjnego do poziomu, przy którym szybkość korozji metalu ulega znacznemu zmniejszeniu;
- 16) orurowanie agregatów sprężarkowych – rurociągi wraz z armaturą, łączące sprężarkę z gazociągiem ssącym i tłocznym oraz z jej poszczególnymi stopniami sprężania;
- 17) próba ciśnieniowa – poddanie sieci gazowej ciśnieniu próbnemu, większemu od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) w celu sprawdzenia jej bezpiecznego funkcjonowania;
- 18) próba łączona wytrzymałości i szczelności – próbę ciśnieniową przeprowadzaną w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej i szczelności;
- 19) próba specjalna wytrzymałości – próbę ciśnieniową hydrostatyczną obciążania gazociągów stalowych, w dolnej granicy plastyczności $R_{0,5}$ materiału rur i armatury, przeprowadzoną w celu sprawdzenia i poprawienia jego właściwości wytrzymałościowych;
- 20) próba szczelności – próbę ciśnieniową hydrostatyczną lub pneumatyczną przeprowadzaną w celu sprawdzenia, czy sieć gazowa spełnia wymagania szczelności;
- 21) próba wytrzymałości – próbę ciśnieniową hydrostatyczną lub pneumatyczną przeprowadzaną w celu sprawdzenia, czy dana sieć gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej;
- 22) przewód wejściowy stacji gazowej – odcinek rurociągu łączący armaturę odcinającą na wejściu do stacji gazowej z zespołem zaporowo-upustowym;
- 23) przewód wyjściowy stacji gazowej – odcinek rurociągu łączący armaturę odcinającą na wyjściu ze stacji gazowej z zespołem zaporowo-upustowym;

- 24) przyłącze gazowe – odcinek gazociągu od gazociągu zasilającego do kurka głównego służący do przyłączania instalacji gazowej, którego częścią może być zespół gazowy, w tym punkt gazowy lub stacja gazowa;
- 25) punkt gazowy – zespół gazowy na przyłączy służący do redukcji ciśnienia, pomiaru ilości gazu ziemnego o strumieniu przepływającego gazu do 60 m³/h włącznie i o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) na wejściu do 0,5 MPa włącznie;
- 26) rura osłonowa – rurę zamontowaną w celu ochrony umieszczonego w niej gazociągu przed uszkodzeniem mechanicznym;
- 27) sieć gazowa – obiekty sieci gazowej połączone i współpracujące ze sobą, służące do transportu gazu ziemnego;
- 28) skrzyżowanie – miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi, takimi jak: droga, linia kolejowa, lub obiektami terenowymi, takimi jak: rzeka, kanał, grobla;
- 29) stacja gazowa – zespół urządzeń lub obiekt budowlany wchodzący w skład sieci gazowej, spełniający co najmniej jedną z funkcji: redukcji, uzdatnienia, pomiarów lub rozdziału gazu ziemnego, z wyłączeniem zespołu gazowego na przyłączy;
- 30) strefa kontrolowana – obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, którego linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu, w którym przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie gazociągu;
- 31) system ciśnieniowego bezpieczeństwa – układ, który niezależnie od systemu redukcji ciśnienia zapewnia, że ciśnienie na wyjściu z systemu redukcji ciśnienia nie przekroczy maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP);
- 32) system sterowania ciśnieniem wraz z układem telemetryjnym – układ zawierający reduktory ciśnienia, system ciśnieniowego bezpieczeństwa, urządzenia rejestrujące ciśnienie oraz systemy alarmowe i telemetryczne;
- 33) system redukcji ciśnienia – układ zawierający reduktor lub zespół reduktorów zapewniający utrzymanie ciśnienia w wymaganych granicach;
- 34) system sterowania ciśnieniem – układ obejmujący systemy redukcji ciśnienia, system ciśnieniowego bezpieczeństwa oraz układ zdalnego monitorowania i sterowania systemem sieci gazowej;
- 35) tłocznia gazu – zespół urządzeń do sprężania, regulacji i bezpieczeństwa wraz z instalacjami zasilającymi i pomocniczymi, spełniający oddzielnie lub równocześnie funkcje: przetaczania gazu ziemnego, podwyższania ciśnienia gazu ziemnego ze złóż i magazynów gazu oraz załączania gazu ziemnego do tych magazynów;
- 36) układ sterowania agregatem – układ uruchamiania, wyłączania, kontrolowania pracy i zabezpieczenia agregatu sprężarkowego;
- 37) układ sterowania tłocznia gazu – układ nadzorowania, kontrolowania pracy i zabezpieczenia tłoczni gazu wraz z układami sterowania agregatem;
- 38) urządzenie regulujące ciśnienie – reduktor lub regulator ciśnienia, zapewniający utrzymanie ciśnienia na określonym poziomie;
- 39) współczynnik projektowy – współczynnik charakteryzujący stopień zredukowania naprężeń obwodowych w gazociągach w stosunku do normatywnej granicy plastyczności $R_{m,5}$ stali, stanowiący odwrotność współczynnika bezpieczeństwa;
- 40) wydmuchowy zawór upustowy – zawór używany w systemie ciśnieniowego bezpieczeństwa, mający na celu upuszczenie gazu ziemnego z układu będącego pod ciśnieniem, w przypadku wystąpienia w nim ciśnienia przekraczającego wartość dopuszczalną;
- 41) zakład górniczy wydobywający gaz ziemny – wyodrębniony technicznie i organizacyjnie zespół obiektów, w tym: odwiertów, urządzeń i instalacji technicznych służących bezpośrednio do wydobywania gazu ziemnego ze złoża, a także obiekty budowlane i technologiczne oraz związane z nimi obiekty i urządzenia przerobcze służące bezpośrednio do wydobywania gazu ziemnego ze złoża i jego uzdatniania;
- 42) zespół gazowy na przyłączy – instalację stanowiącą zespół urządzeń służących do redukcji ciśnienia oraz pomiaru ilości gazu ziemnego o strumieniu gazu do 200 m³/h włącznie, o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) na wejściu powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie lub o strumieniu gazu do 300 m³/h o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) na wejściu do 0,5 MPa włącznie.

§ 3. Przy projektowaniu, budowie sieci gazowej, a także jej przebudowie należy uwzględnić warunki geologiczne, hydrologiczne, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ochrony zabudowy oraz infrastrukturę i zabudowę terenu.

§ 4. Sieć gazową projektuje się, buduje, a także dokonuje jej przebudowy w sposób zapewniający jej bezpieczne użytkowanie i utrzymanie oraz transport gazu ziemnego w ilościach wynikających z bieżącego i planowanego zapotrzebowania na gaz ziemny.

§ 5. 1. Wykaz Polskich Norm powołanych w rozporządzeniu określa załącznik nr 1 do rozporządzenia.

2. Wymagań określonych w Polskich Normach i powołanych w rozporządzeniu nie stosuje się do:

- 1) elementów stosowanych do budowy sieci gazowej, wyprodukowanych lub wprowadzonych do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, w Turcji lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym zgodnie z przepisami obowiązującymi w tych państwach, oraz
 - 2) robót wykonywanych podczas projektowania, budowy lub przebudowy sieci gazowej zgodnie z przepisami obowiązującymi w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, w Turcji lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym
- pod warunkiem że przepisy te zapewniają ochronę zdrowia oraz życia ludzi i zwierząt, ochronę środowiska, w stopniu odpowiadającym przepisom niniejszego rozporządzenia.

Rozdział 2

Gazociągi

§ 6. Gazociągi dzieli się według:

- 1) maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na:
 - a) gazociągi niskiego ciśnienia do 10,0 kPa włącznie,
 - b) gazociągi średniego ciśnienia powyżej 10,0 kPa do 0,5 MPa włącznie,
 - c) gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie,
 - d) gazociągi wysokiego ciśnienia powyżej 1,6 MPa;
- 2) stosowanych materiałów na:
 - a) gazociągi stalowe,
 - b) gazociągi z polietylenu.

§ 7. 1. Teren o zabudowie budynkami zamieszkania zbiorowego oraz obiektami użyteczności publicznej, o zabudowie jedno- lub wielorodzinnej, intensywnym ruchu kołowym, rozwiniętej infrastrukturze podziemnej, takiej jak sieci wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, energetyczne i telekomunikacyjne, oraz ulice, drogi i tereny górnicze zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji.

2. Teren o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, zabudowie budynkami rekreacji indywidualnej, a także niezbędnej dla nich infrastrukturze zalicza się do drugiej klasy lokalizacji.

3. Teren niezabudowany oraz teren, na którym mogą się znajdować tylko pojedyncze budynki jednorodzinne, gospodarcze i inwentarskie oraz niezbędna dla nich infrastruktura, zalicza się do trzeciej klasy lokalizacji.

4. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się transportem gazu ziemnego w uzgodnieniu z projektantem gazociągu, na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zalicza teren, na którym będzie budowany gazociąg stalowy, do odpowiedniej klasy lokalizacji.

§ 8. 1. Dopuszcza się lokalizowanie gazociągów:

- 1) w drogowych obiektach inżynierskich, w tym:
 - a) w tunelach o długości nieprzekraczającej 500 m, z zastrzeżeniem pkt 2,
 - b) na obiektach mostowych – w sposób określony w przepisach dotyczących warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;

- 2) w kanałach i innych obudowanych przestrzeniach, pod warunkiem że są one wentylowane lub wypełnione piaskiem albo innym materiałem niepalnym lub zamontowano na gazociągu rurę osłonową;
- 3) na terenach leśnych, górzystych, podmokłych lub bagnistych, pokrytych wodami powierzchniowymi oraz nad innymi przeszkodami terenowymi.

2. Gazociągi układane w miejscach narażonych na ryzyko ich przemieszczania należy odpowiednio zabezpieczyć. Na terenach górniczych gazociągi należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem przemieszczania się gruntu.

3. Przy przekraczaniu gazociągu przez przeszkody terenowe i obiekty budowlane należy uwzględnić niebezpieczeństwo wynikające z warunków przekroczenia i wzajemnego oddziaływania tych obiektów.

4. Projektując gazociąg układany na podporach lub zawieszaniach, należy uwzględnić naprężenia wywołane wzajemnym oddziaływaniem oraz zmianami długości spowodowanymi wpływem temperatury otoczenia.

5. Trasę gazociągu i armaturę należy trwale oznakować w terenie.

§ 9. 1. Naprężenia obwodowe gazociągu stalowego, w warunkach statycznych, wywoływane maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa nie powinny przekraczać iloczynu rzeczywistej minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{0,5}$ i współczynnika projektowego wynoszącego dla:

- 1) pierwszej klasy lokalizacji – 0,40;
- 2) drugiej klasy lokalizacji – 0,60;
- 3) trzeciej klasy lokalizacji – 0,72.

2. Naprężenia obwodowe gazociągu stalowego, w warunkach statycznych, wywoływane maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) mniejszym lub równym 0,5 MPa nie powinny przekraczać iloczynu rzeczywistej minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{0,5}$ i współczynnika projektowego wynoszącego 0,4.

3. Dopuszcza się, na terenach zaliczanych do pierwszej i drugiej klasy lokalizacji, lokalizowanie gazociągu stalowego o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) równym lub większym niż 4,0 MPa, zmianę parametrów jego pracy, w tym zmianę maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), jeżeli naprężenia obwodowe w warunkach statycznych wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) nie przekroczą iloczynu normatywnej wartości granicy plastyczności $R_{0,5}$ i współczynnika projektowego wynoszącego 0,6 oraz została przeprowadzona próba specjalna wytrzymałości gazociągu.

§ 10. 1. Dla gazociągów należy wyznaczyć, na okres ich użytkowania, strefy kontrolowane.

2. W strefach kontrolowanych należy kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć inny negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie.

3. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania.

4. W strefach kontrolowanych nie mogą rosnąć drzewa w odległości mniejszej niż 2,0 m od gazociągów o średnicy do DN 300 włącznie i 3,0 m od gazociągów o średnicy większej niż DN 300, licząc od osi gazociągu do pni drzew. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

5. Jeżeli w planach uzbrojenia podziemnego nie przewidziano stref kontrolowanych dla gazociągów budowanych w pasach drogowych na terenach miejskich i wiejskich, lokalizację strefy kontrolowanej należy ustalić w dokumentacji projektowej gazociągu, po uzgodnieniu z zarządcą drogi.

6. Szerokość stref kontrolowanych, o których mowa w ust. 1, powinna wynosić dla gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP):

- 1) do 0,5 MPa włącznie – 1,0 m;
- 2) powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie – 2,0 m;

- 3) powyżej 1,6 MPa oraz o średnicy:
- a) do DN 150 włącznie – 4,0 m,
 - b) powyżej DN 150 do DN 300 włącznie – 6,0 m,
 - c) powyżej DN 300 do DN 500 włącznie – 8,0 m,
 - d) powyżej DN 500 – 12,0 m.

§ 11. Naprężenia obwodowe gazociągu z polietylenu, w warunkach statycznych, wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP), nie powinny przekraczać iloczynu wartości minimalnej żądanej wytrzymałości (MRS) i współczynnika projektowego wynoszącego 0,5.

§ 12. 1. Sposób dokonywania obliczeń wytrzymałościowych gazociągów, o których mowa w § 9 i § 11, w warunkach obciążeń statycznych i dynamicznych, określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu.

2. Dla projektowanego gazociągu stalowego o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie lub z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie nie jest wymagane wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych, a dobór rur i armatury dla przyjętego maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) i obliczeniowej średnicy odbywa się zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi systemów dostaw gazu.

§ 13. 1. Gazociąg należy projektować i budować w sposób zapewniający wytrzymałość i szczelność, z uwzględnieniem sił działających na gazociąg związanych z jego budową, warunkami środowiskowymi i klimatycznymi oraz lokalizacją, a także z występującym w nim ciśnieniem oddziałującym na poszczególne elementy gazociągu podczas przeprowadzania prób wytrzymałości i szczelności oraz jego użytkowania.

2. Projektując elementy i obiekty sieci gazowej, należy uwzględniać wzajemne oddziaływanie sił między łączonymi elementami i urządzeniami.

3. Gazociąg powinien być projektowany i budowany z uwzględnieniem wymagań określonych w przepisach dotyczących warunków technicznych dla innych obiektów budowlanych.

§ 14. 1. Gazociągi budowane wzdłuż:

- 1) dróg publicznych – powinny być usytuowane zgodnie z przepisami o drogach publicznych;
- 2) torów kolejowych – powinny być usytuowane zgodnie z przepisami o transporcie kolejowym;
- 3) ogrodzeń lotnisk – powinny być usytuowane zgodnie z przepisami dotyczącymi wymagań technicznych i eksploatacyjnych w stosunku do lotnisk.

2. Projekty skrzyżowania gazociągu z drogą lub ułożenia gazociągu wzdłuż drogi należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi, a w przypadku skrzyżowania gazociągu z torami linii kolejowej lub ułożenia gazociągu wzdłuż linii kolejowej – z zarządcą infrastruktury kolejowej.

3. Odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu lub górnej zewnętrznej ścianki rury osłonowej powinna wynosić nie mniej niż:

- 1) 1,0 m do powierzchni jezdni, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni;
- 2) 1,5 m do płaszczyzny przechodzącej przez głowki szyn toru kolejowego;
- 3) 0,5 m do rzędnej dna rowu przydrożnego, a w przypadku linii kolejowej do rzędnej dna rowu odwadniającego tory kolejowe naniesionych na mapach geodezyjnych.

4. Kąt skrzyżowania gazociągu z torami kolejowymi lub drogami krajowymi powinien być zbliżony do 90°, lecz nie mniejszy niż 60°.

§ 15. 1. Projekt skrzyżowania gazociągu z przeszkodami wodnymi należy uzgodnić z właściwym zarządcą.

2. Odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż:

- 1) 1,0 m – do dolnej granicy warstwy ruchomej dna rzeki, kanału wodnego, jeziora i innej przeszkody wodnej;
- 2) 0,5 m – do dna skalistego.

3. Dla gazociągu ułożonego nad powierzchnią wody odległość pionowa od dolnej zewnętrznej ścianki gazociągu do powierzchni maksymalnego poziomu wody nie może być mniejsza niż 1,0 m, a dla szlaków żeglownych – dodatkowo 1,5 m ponad skrajnię żeglugową.

4. Miejsca skrzyżowania gazociągu z żeglownymi szlakami wodnymi, po obu brzegach przeszkody wodnej, należy oznakować zakazem kotwiczenia oraz zakazem postoju dla jednostek pływających na szerokości odpowiadającej co najmniej szerokości strefy kontrolowanej.

§ 16. Przy skrzyżowaniach gazociągu, o których mowa w § 14 ust. 2 i § 15 ust. 1, naprężenia obwodowe gazociągu stalowego w warunkach statycznych wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) nie powinny przekraczać iloczynu minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{p0,5}$ i współczynnika projektowego 0,4 na długości co najmniej 10,0 m od krawędzi utwardzonej powierzchni drogi, linii kolejowej lub granicy przeszkody wodnej.

§ 17. 1. Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu gazociągu stalowego z elektroenergetyczną linią napowietrzną odległość pozioma rzutu fundamentu słupa linii elektroenergetycznej o napięciu do 15,0 kV włącznie do ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż:

- 1) 0,5 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie;
- 2) 3,0 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa.

2. Odległość pozioma rzutu fundamentu słupa linii elektroenergetycznej o napięciu powyżej 15,0 kV do ścianki gazociągu stalowego nie może być mniejsza niż:

- 1) 5,0 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie;
- 2) 10,0 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa.

3. Odległość uziemienia słupa linii elektroenergetycznej od ścianki gazociągu stalowego, niezależnie od występującego w nim maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), nie może być mniejsza niż 2,0 m.

4. Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu gazociągu polietylenowego z linią elektroenergetyczną napowietrzną odległość pozioma rzutu fundamentu słupa linii elektroenergetycznej o napięciu do 15,0 kV włącznie od gazociągu nie może być mniejsza niż:

- 1) 0,5 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie;
- 2) 2,0 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa do 1,0 MPa włącznie.

5. Kąt skrzyżowania gazociągu stalowego z linią elektroenergetyczną napowietrzną dla gazociągu ułożonego w gruncie nie może być mniejszy niż 30°.

6. Odległość pionowa ścianki gazociągu układanego nad gruntem od przewodów linii elektroenergetycznej w skrajnych warunkach zwiśu dla linii elektroenergetycznej nie może być mniejsza niż:

- 1) 3,0 m – dla linii elektroenergetycznej o napięciu do 15,0 kV włącznie;
- 2) 5,0 m – dla linii elektroenergetycznej o napięciu powyżej 15,0 kV.

7. Odległość gazociągu stalowego od obrysu zewnętrznego uziemienia elektroenergetycznej stacji transformatorów nie może być mniejsza niż:

- 1) 5,0 m – od granicy strefy kontrolowanej wyznaczonej dla tego gazociągu dla elektroenergetycznych stacji transformatorów o napięciu do 15,0 kV włącznie;
- 2) 8,0 m – od granicy strefy kontrolowanej wyznaczonej dla tego gazociągu dla elektroenergetycznych stacji transformatorów o napięciu powyżej 15,0 kV.

8. Odległość granicy strefy kontrolowanej gazociągu stalowego od rzutu skrajnego przewodu linii elektroenergetycznej napowietrznej nie może być mniejsza niż:

- 1) szerokość strefy kontrolowanej – dla linii elektroenergetycznej o napięciu do 1,0 kV włącznie;
- 2) 3,0 m – dla linii elektroenergetycznej o napięciu do 15,0 kV włącznie;
- 3) 5,0 m – dla linii elektroenergetycznej o napięciu powyżej 15,0 kV.

§ 18. 1. Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu gazociągu z linią telekomunikacyjną napowietrzną odległość pozioma ścianki gazociągu do rzutu fundamentu słupa linii telekomunikacyjnej oraz do rzutu fundamentu innych słupów, podpór i masztów nie może być mniejsza niż:

- 1) 0,5 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie;
- 2) 2,0 m – dla gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa

2. Odległość pozioma gazociągu stalowego od rzutu skrajnego przewodu linii telekomunikacyjnej napowietrznej nie może być mniejsza niż 0,5 m od granicy strefy kontrolowanej wyznaczonej dla tego gazociągu.

3. Odległość gazociągu stalowego od kanalizacji kablowej i kabla ziemnego nie może być mniejsza niż połowa strefy kontrolowanej wymaganej dla tego gazociągu.

§ 19. 1. Przy skrzyżowaniu gazociągu z linią kablową telekomunikacyjną podziemną, jak i linią kablową elektroenergetyczną podziemną, odległość pionowa od ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż 0,2 m.

2. Kąt skrzyżowania gazociągu z kanalizacją kablową powinien być nie mniejszy niż 60°, a z linią kablową podziemną – nie mniejszy niż 20°.

3. Przy zbliżeniu gazociągu do zbiornika lub rurociągu technologicznego w stacji paliw płynnych należy zachować odległości nie mniejsze niż:

- 1) 20,0 m – dla gazociągu wysokiego ciśnienia;
- 2) 2,0 m – dla pozostałych gazociągów.

§ 20. 1. Dla gazociągu układanego w przecinkach leśnych powinien być wydzielony pas gruntu bez drzew i krzewów o szerokości minimum po 2,0 m z obu stron osi gazociągu, licząc od osi gazociągu do pni drzew lub do krzewów.

2. Jeżeli gazociąg na terenach leśnych jest budowany za pomocą przewiertu sterowanego, nie jest wymagane wycinanie drzew i krzewów. W takim przypadku gazociąg należy ułożyć poniżej poziomu systemu korzeniowego drzew.

§ 21. 1. Gazociągi stalowe i z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie należy projektować i budować w taki sposób, aby inne obiekty budowlane znajdowały się w odległości od osi gazociągu nie mniejszej niż połowa szerokości strefy kontrolowanej, o której mowa w § 10 ust. 6 pkt 1, niezależnie od zaliczenia terenu do odpowiedniej klasy lokalizacji.

2. Gazociągi z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 0,5 MPa do 1,0 MPa włącznie należy projektować i budować w taki sposób, aby inne obiekty budowlane znajdowały się w odległości od osi gazociągu nie mniejszej niż połowa szerokości strefy kontrolowanej, o której mowa w § 10 ust. 6 pkt 2, niezależnie od zaliczenia terenu do odpowiedniej klasy lokalizacji.

3. Gazociągi stalowe o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) większym niż 0,5 MPa należy projektować i budować w taki sposób, aby inne obiekty budowlane znajdowały się w odległości od osi gazociągu nie mniejszej niż:

- 1) połowa szerokości stref kontrolowanych – na terenie zaliczonym do pierwszej klasy lokalizacji,
 - 2) dwukrotność połowy szerokości stref kontrolowanych – na terenie zaliczonym do drugiej klasy lokalizacji,
 - 3) trzykrotność połowy szerokości stref kontrolowanych – na terenie zaliczonym do trzeciej klasy lokalizacji
- na którym usytuowane są te obiekty budowlane.

4. Inne obiekty budowlane powinny być lokalizowane w stosunku do gazociągów w odległościach nie mniejszych niż te, o których mowa w ust. 1–3.

§ 22. 1. Przy zbliżeniach gazociągów do elementów uzbrojenia terenu odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach – nie mniej niż 0,2 m.

2. Układając gazociąg równolegle do istniejącego gazociągu, w przypadku gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,6 MPa włącznie, odległość między powierzchniami zewnętrznymi ścianek gazociągu nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,2 m – w przypadku gazociągu o średnicy do DN 150 włącznie;
- 2) 0,4 m – w przypadku gazociągu o średnicy powyżej DN 150.

3. Układając gazociąg równolegle do istniejącego gazociągu, w przypadku gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jednego z nich jest większe niż 1,6 MPa, odległość między powierzchniami zewnętrznymi ścianek gazociągu nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 0,2 m – dla gazociągu o średnicy do DN 80 włącznie;
- 2) 0,5 m – dla gazociągu o średnicy powyżej DN 80 do DN 150 włącznie;
- 3) 1,0 m – dla gazociągu o średnicy powyżej DN 150 do DN 300 włącznie;
- 4) 1,5 m – dla gazociągu o średnicy powyżej DN 300 do DN 500 włącznie;
- 5) 2,0 m – dla gazociągu o średnicy powyżej DN 500 do DN 900 włącznie;
- 6) 2,5 m – dla gazociągu o średnicy powyżej DN 900.

4. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie odległości, o których mowa w ust. 3, o ile zastosowano rozwiązania techniczne zapewniające bezpieczeństwo użytkowania gazociągu.

5. Jeżeli gazociągi o różnych średnicach są układane równolegle, odległość między nimi ustala się zgodnie z ust. 3, biorąc pod uwagę większą ze średnic.

6. Dopuszcza się układanie we wspólnym wykopie z gazociągiem linii telekomunikacyjnej służącej do jego obsługi i innych rurociągów oraz instalacji będących własnością jednego przedsiębiorstwa lub operatora. W takim przypadku wzajemne odległości ustala operator gazociągu.

§ 23. 1. Gazociąg stalowy należy wykonywać z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, ze stali całkowicie uspokojonej lub dla średnic mniejszych niż 33,7 mm z rur do zastosowań ciśnieniowych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących rur stalowych przewodowych dla mediów palnych.

2. Rury i inne elementy stalowe stosowane do budowy gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarności określonymi w Polskich Normach dotyczących rur stalowych przewodowych dla mediów palnych i potwierdzonymi badaniami tych udarności, w przewidywanych temperaturach roboczych gazociągu.

3. Dla rur stalowych maksymalny równoważnik węgla CEV_{max} powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących rur stalowych przewodowych dla mediów palnych. Dla innych stalowych elementów gazociągu maksymalny równoważnik węgla CEV_{max} powinien być nie większy niż:

- 1) 0,45 – dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności $R_{e0,5}$ nie większą niż 360 N/mm²;
- 2) 0,48 – dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności $R_{e0,5}$ równą lub większą niż 360 N/mm².

4. Maksymalna zawartość węgla, dla wszystkich gatunków stali, nie powinna przekraczać 0,21%, a maksymalne gwarantowane zawartości siarki i fosforu nie powinny przekraczać 0,035% dla każdego pierwiastka lub 0,05% łącznie w analizach wytopowych.

§ 24. 1. Gazociąg z polietylenu należy wykonywać z rur i armatury przeznaczonych do transportu gazu ziemnego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

2. W gazociągu wykonanym z polietylenu maksymalne ciśnienie robocze (MOP) nie może przekraczać 1,0 MPa, a ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć, uwzględniając minimalną temperaturę ich pracy, powinno być nie mniejsze niż 1,67 maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

§ 25. 1. Sieć gazowa powinna być wyposażona w armaturę zaporową i upustową.

4. Wykonanie połączeń elementów ochrony katodowej ze ścianką gazociągu należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi ochrony katodowej konstrukcji metalowych.

§ 28. 1. Złącza spawane należy wykonać za pomocą spawania elektrycznego.

2. Złącza spawane powinny być wykonywane zgodnie z technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu.

3. Jakość złączy spawanych powinna być badana metodami nieniszczącymi lub w przypadku wymagań dodatkowych metodami niszczącymi. Metody badań i minimalny udział procentowy badanych spoin, w zależności od kategorii wymagań jakościowych, określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu, spawalnictwa oraz specyfikacji i kwalifikowania technologii spawania metali.

4. W przypadku gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa oraz gazociągów budowanych w pierwszej klasie lokalizacji należy wykonać badania nieniszczące radiograficzne (RT) lub ultradźwiękowe (UT) w 100% złączy spawanych.

5. Złącza spawane wykonane w gazociągach budowanych na mostach, wiaduktach oraz na terenach górniczych, baginiowych lub podmokłych, a także na terenach zakładów górniczych, sprawdza się, wykonując badania nieniszczące w 100% radiograficzne (RT) lub ultradźwiękowe (UT).

6. Elementy napowierzchniowe gazociągu, w miejscach skrzyżowań z przeszkodami, takimi jak: droga, linia kolejowa, rzeka, kanał lub grobla, sprawdza się, wykonując badania, o których mowa w ust. 4.

§ 29. 1. W gazociągu stalowym kolana, elementy zmieniające średnice gazociągu, a także odgałęzienia i stalowe elementy złączy izolujących oraz kształtek polietylenowo-stalowych wykonuje się z kształtek kutech lub ciągnionych, a w szczególnie uzasadnionych przypadkach z rur przewodowych, o których mowa w § 23, techniką spawania, w sposób określony w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu.

2. Elementy gazociągu, o których mowa w ust. 1, powinny:

- 1) być wykonane jako kształtki rurowe do przyspawania doczołowego ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących systemów dostaw gazu;
- 2) posiadać wytrzymałość ciśnieniową nie gorszą od wytrzymałości ciśnieniowej łączonych odcinków gazociągów;
- 3) być poddane próbie wytrzymałości hydraulicznej u producenta do ciśnienia próby wytrzymałości gazociągu, w którym ma zostać wbudowany;
- 4) mieć wykonane wszystkie złącza spawane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz poddane badaniom nieniszczącym, w sposób określony w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz spawalnictwa, tak aby zapewnić współczynnik wytrzymałości złącza spawanego równy 1.

3. Łuki stosowane do budowy gazociągów stalowych powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz łuków rurowych wykonywanych metodą nagrzewania indukcyjnego.

4. Pocieniona grubość ścianki łuku, o którym mowa w ust. 3, na zewnętrznym promieniu gięcia nie może być mniejsza od obliczeniowej grubości ścianki rury. Tolerancja owalności średnicy rur łuków wykonywanych podczas budowy gazociągu nie może przekraczać 2,5% zewnętrznej średnicy rur. Końce łuków powinny być zgodne z wymaganiami określonymi dla końców rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, o których mowa w § 23 ust 1.

5. Naprężenia obwodowe w ściance łuku, o którym mowa w ust. 3, nie mogą być większe od naprężeń obwodowych wywołanych maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) gazociągu.

6. Wykonując włączenia do czynnego gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa oraz o średnicy powyżej DN 50, dopuszcza się stosowanie trójników i nakładek rozciętych pełnoobwodowych ze stali o minimalnej granicy plastyczności $R_{0,2}$ równej lub większej od 355 N/mm², z miejscowymi wzmocnieniami.

7. Wykonując włączenia do czynnego gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) poniżej 1,6 MPa, dopuszcza się stosowanie trójników i nakładek rozciętych pełnoobwodowych ze stali o minimalnej granicy plastyczności $R_{0,2}$ równej lub większej od 245 N/mm², lecz nie mniejszej niż granica plastyczności gazociągu, do którego ma być włączona.

2. Armatura zaporowa i upustowa powinny być wykonane z materiałów posiadających odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, ciągliwość, udurowalność oraz mieć konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń mogących wystąpić w poszczególnych elementach i urządzeniach sieci gazowej, w skrajnych temperaturach ich pracy.

3. Korpusy armatury zaporowej i upustowej powinny być wykonane ze stali lub staliwa.

4. W gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,6 MPa włącznie dopuszcza się stosowanie korpusów armatury zaporowej i upustowej z żeliwa sferoidalnego o wydłużeniu nie mniejszym niż 15% i żeliwa ciągliwego o wydłużeniu nie mniejszym niż 12%.

5. Materiał korpusów armatury zaporowej i upustowej stosowany do łączenia z gazociągami metodą spawania powinien spełniać wymagania, o których mowa w § 23 ust. 3.

6. W gazociągu z polietylenu dopuszcza się stosowanie armatury zaporowej i upustowej wykonanej z polietylenu. Zakończenie rury upustowej powinno być wykonane ze stali.

7. Części armatury zaporowej i upustowej mające kontakt z gazem ziemnym powinny być odporne na jego działanie.

8. Armatura zaporowa i upustowa:

- 1) zabudowana w gazociągu budowanym pod powierzchnią jezdni powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniem od obciążeń powodowanych naciskami mechanicznymi;
- 2) stosowana do budowy sieci gazowej powinna spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących armatury przemysłowej;
- 3) powinna być tak wbudowana w gazociąg, aby przy pełnym zamknięciu całkowicie wstrzymać przepływ gazu ziemnego, a przy pełnym otwarciu zapewnić swobodny i niezakłócony jego przepływ.

9. Armatura zaporowa i upustowa stosowana w sieci gazowej o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa powinna spełniać wymagania dla armatury stosowanej w rurociągach do przesyłania gazu ziemnego określone w Polskich Normach dotyczących armatury przemysłowej.

10. Armatura zaporowa i upustowa lokalizowana pod powierzchnią terenu w sieci gazowej o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa powinna być połączona z gazociągami za pomocą doczołowych złączy spawanych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie połączeń kołnierзовych.

§ 26. 1. Gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa należy podzielić na odcinki za pomocą armatury zaporowej i upustowej.

2. Określając odległość między zespołami armatury zaporowej i upustowej, należy brać pod uwagę średnicę gazociągu, maksymalne ciśnienie robocze (MOP) i czas opróżnienia z gazu ziemnego.

3. Odległość między zespołami armatury zaporowej i upustowej nie powinna być większa niż:

- 1) 18,0 km – dla gazociągów usytuowanych w pierwszej klasie lokalizacji;
- 2) 36,0 km – dla gazociągów usytuowanych w drugiej i trzeciej klasie lokalizacji.

§ 27. 1. Do łączenia rur stalowych przewodowych z armaturą mogą być stosowane złącza spawane lub połączenia kołnierżowe. W przypadku rur stalowych o średnicy do DN 50 i ciśnieniu do 0,5 MPa włącznie, stosowanych w naziemnych elementach sieci gazowej, mogą być stosowane połączenia gwintowe.

2. Dla maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) do 0,5 MPa włącznie dopuszcza się połączenia gwintowe o średnicy:

- 1) do DN 25 włącznie – ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie;
- 2) od DN 25 do DN 50 włącznie – bez szczelności uzyskiwanej na gwincie, uszczelniane środkami uszczelniającymi.

3. Technologia łączenia rur oraz użyte materiały dodatkowe do spawania powinny zapewnić wytrzymałość połączeń co najmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych. Dobór materiałów dodatkowych do spawania sieci gazowych określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu oraz wymagań jakościowych spawania materiałów metalowych.

4. Wykonanie połączeń elementów ochrony katodowej ze ścianką gazociągu należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi ochrony katodowej konstrukcji metalowych.

§ 28. 1. Złącza spawane należy wykonać za pomocą spawania elektrycznego.

2. Złącza spawane powinny być wykonywane zgodnie z technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu.

3. Jakość złączy spawanych powinna być badana metodami nieniszczącymi lub w przypadku wymagań dodatkowych metodami niszczącymi. Metody badań i minimalny udział procentowy badanych spoin, w zależności od kategorii wymagań jakościowych, określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu, spawalnictwa oraz specyfikacji i kwalifikowania technologii spawania metali.

4. W przypadku gazociągów o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa oraz gazociągów budowlanych w pierwszej klasie lokalizacji należy wykonać badania nieniszczące radiograficzne (RT) lub ultradźwiękowe (UT) w 100% złączy spawanych.

5. Złącza spawane wykonane w gazociągach budowlanych na mostach, wiaduktach oraz na terenach górniczych, baginiowych lub podmokłych, a także na terenach zakładów górniczych, sprawdza się, wykonując badania nieniszczące w 100% radiograficzne (RT) lub ultradźwiękowe (UT).

6. Elementy napowierzchniowe gazociągu, w miejscach skrzyżowań z przeszkodami, takimi jak: droga, linia kolejowa, rzeka, kanał lub grobla, sprawdza się, wykonując badania, o których mowa w ust. 4.

§ 29. 1. W gazociągu stalowym kolana, elementy zmieniające średnice gazociągu, a także odgałęzienia i stalowe elementy złączy izolujących oraz kształtek polietylenowo-stalowych wykonuje się z kształtek kutych lub ciągnionych, a w szczególnie uzasadnionych przypadkach z rur przewodowych, o których mowa w § 23, techniką spawania, w sposób określony w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu.

2. Elementy gazociągu, o których mowa w ust. 1, powinny:

- 1) być wykonane jako kształtki rurowe do przyspawania doczołowego ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących systemów dostaw gazu;
- 2) posiadać wytrzymałość ciśnieniową nie gorszą od wytrzymałości ciśnieniowej łączonych odcinków gazociągów;
- 3) być poddane próbie wytrzymałości hydraulicznej u producenta do ciśnienia próby wytrzymałości gazociągu, w którym ma zostać wbudowany;
- 4) mieć wykonane wszystkie złącza spawane zgodnie z kwalifikowanymi technologiami spawania oraz poddane badaniom nieniszczącym, w sposób określony w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz spawalnictwa, tak aby zapewnić współczynnik wytrzymałości złącza spawanego równy 1.

3. Łuki stosowane do budowy gazociągów stalowych powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz łuków rurowych wykonywanych metodą nagrzewania indukcyjnego.

4. Pocieniona grubość ścianki łuku, o którym mowa w ust. 3, na zewnętrznym promieniu gięcia nie może być mniejsza od obliczeniowej grubości ścianki rury. Tolerancja owalności średnicy rur łuków wykonywanych podczas budowy gazociągu nie może przekraczać 2,5% zewnętrznej średnicy rur. Końce łuków powinny być zgodne z wymaganiami określonymi dla końców rur przewodowych stalowych dla mediów palnych, o których mowa w § 23 ust 1.

5. Naprężenia obwodowe w ściance łuku, o którym mowa w ust. 3, nie mogą być większe od naprężeń obwodowych wywołanych maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP) gazociągu.

6. Wykonując włączenia do czynnego gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa oraz o średnicy powyżej DN 50, dopuszcza się stosowanie trójników i nakładek rozciętych pełnoobwodowych ze stali o minimalnej granicy plastyczności $R_{m0,2}$ równej lub większej od 355 N/mm², z miejscowymi wzmocnieniami.

7. Wykonując włączenia do czynnego gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) poniżej 1,6 MPa, dopuszcza się stosowanie trójników i nakładek rozciętych pełnoobwodowych ze stali o minimalnej granicy plastyczności $R_{m0,2}$ równej lub większej od 245 N/mm², lecz nie mniejszej niż granica plastyczności gazociągu, do którego ma być włączona.

§ 33. 1. Do budowy gazociągu powinny być stosowane złącza izolujące, które uzyskały pozytywne wyniki:

- 1) próby hydrostatycznej ciśnieniem o wartości równej iloczynowi współczynnika 1,5 i ciśnienia projektowego w czasie co najmniej 5 minut;
- 2) próby napięciowej w stanie suchym, napięciem przemiennym o częstotliwości 50 Hz, nie mniejszym niż 5,0 kV, w czasie 1 minuty; podczas wykonywania tej próby nie powinny wystąpić wyładowania koronowe i przebicia izolacji;
- 3) pomiarów rezystancji skrośnej przy zastosowaniu napięcia stałego minimum 0,5 kV; rezystancja w stanie suchym po wykonanej próbie hydrostatycznej nie powinna być mniejsza niż 0,1 MΩ.

2. Dla złączy izolujących typu monoblok izolujący, rezystancja skrośna monobloku mierzona po wykonaniu próby hydrostatycznej nie powinna być mniejsza niż 1,0 GΩ. W przypadku monoblocków izolujących stosowanych w gazociągu wysokiego ciśnienia próba napięciowa powinna być wykonywana przy użyciu napięcia przemiennego o wartości 5,0 kV i częstotliwości 50 Hz.

§ 34. 1. Gazociąg, przed oddaniem do użytkowania, należy poddać próbie wytrzymałości i próbie szczelności.

2. Gazociąg stalowy o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa, który będzie użytkowany przy naprężeniach obwodowych o wartości równej lub większej od 30% wartości dolnej granicy plastyczności $R_{m,5}$ materiału rur i armatury, należy poddać:

- 1) w pierwszej i drugiej klasie lokalizacji:
 - a) próbie wytrzymałości pneumatycznej lub hydrostatycznej – gazociąg o średnicy do DN 200 włącznie,
 - b) próbie wytrzymałości hydrostatycznej – gazociąg o średnicy większej od DN 200– do ciśnienia nie niższego od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP);
- 2) w trzeciej klasie lokalizacji – próbie wytrzymałości hydrostatycznej lub pneumatycznej do ciśnienia nie niższego od iloczynu współczynnika 1,3 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP);
- 3) niezależnie od klasy lokalizacji – próbie szczelności hydrostatycznej lub pneumatycznej do ciśnienia równego iloczynowi współczynnika 1,1 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

3. Gazociąg stalowy o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 0,5 MPa, który będzie użytkowany przy naprężeniach obwodowych mniejszych niż 30% wartości dolnej granicy plastyczności $R_{m,5}$ materiału rur i armatury, może być poddany tylko próbie szczelności przy ciśnieniu równym iloczynowi współczynnika 1,1 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

4. Naprężenia obwodowe wywołane w trakcie przeprowadzania prób, o których mowa w ust. 2 pkt 1 i 2, nie powinny przekroczyć 95% minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{m,5}$, a w trakcie przeprowadzenia prób specjalnych wytrzymałości 110% minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{m,5}$.

5. Gazociąg stalowy o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 0,5 MPa włącznie i gazociąg z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa włącznie należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej pod ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), lecz większym co najmniej o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

6. Dla gazociągów z polietylenu ciśnienie próby łączonej wytrzymałości i szczelności nie powinno przekroczyć iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

7. Dopuszcza się, aby odcinki gazociągu stalowego o średnicy równej lub mniejszej od DN 150 i długości do 300,0 m lub o średnicy większej od DN 150 oraz długości do 200,0 m nie były poddane próbie szczelności, pod warunkiem że gazociąg ten poddano próbie wytrzymałości hydrostatycznej lub pneumatycznej, o której mowa w ust. 2 pkt 1 i 2, oraz próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej, o której mowa w ust. 5, a wszystkie spoiny tych odcinków były skontrolowane za pomocą badań nieniszczących, o których mowa w § 28 ust. 4.

8. Spoiny obwodowe, łączące poszczególne odcinki gazociągu stalowego, po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej należy poddać badaniom nieniszczącym, o których mowa w § 28 ust. 5, oraz dodatkowo badaniom powierzchniowym magnetyczno-proszkowymi (MT) lub penetracyjnym (PT).

§ 35. 1. Po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas trwania próby:

- 1) wytrzymałości hydrostatycznej lub pneumatycznej dla gazociągu stalowego powinien być nie krótszy niż 15 minut;
- 2) szczelności hydrostatycznej lub pneumatycznej dla gazociągu stalowego powinien być nie krótszy niż 24 godziny;
- 3) szczelności pneumatycznej dla przyłącza powinien być nie krótszy niż godzina;
- 4) łączonej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa łącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian temperatury z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5 K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

2. Dopuszcza się przeprowadzenie próby specjalnej wytrzymałości dla gazociągu stalowego o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) większym niż 1,6 MPa i średnicy większej niż DN 200.

3. Wymagania szczegółowe w zakresie przeprowadzania prób wytrzymałości i szczelności określają Polskie Normy dotyczące systemów dostaw gazu.

§ 36. 1. Gazociąg nieprzekazany do eksploatacji w okresie 6 miesięcy od dnia zakończenia prób ciśnieniowych lub wyłączony z eksploatacji na okres dłuższy niż 6 miesięcy należy ponownie poddać próbie szczelności przed oddaniem go do eksploatacji.

2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do gazociągu wypełnionego medium próbnym pod ciśnieniem roboczym (OP).

§ 37. 1. Powierzchnie wewnętrzne gazociągu przed przekazaniem go do eksploatacji powinny być oczyszczone i osuszone.

2. Gazociąg o długości większej niż 36,0 km oraz o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa i o średnicy równej lub większej od DN 200 powinien być przystosowany do czyszczenia i inspekcji wewnętrznej łokami.

3. Gazociąg o długości większej niż 36,0 km i o średnicy równej lub większej od DN 400 oraz maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa należy budować wraz z armaturą niezbędną do przyłączania słuz nadawczych i odbiorczych dla łoków.

4. Gazociąg o średnicy DN 500 i większej przed przekazaniem go do eksploatacji należy poddać badaniu łokami inteligentnymi.

§ 38. 1. Dopuszcza się podwyższenie ciśnienia roboczego (OP) w użytkowanych gazociągach stalowych i z polietylenu, o ile określone zostało dla tych gazociągów dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze (MOP) oraz wykonano próby wytrzymałości i szczelności lub próby specjalne wytrzymałości. Próby wytrzymałości i szczelności lub próby specjalne wytrzymałości należy wykonać w sposób, o którym mowa w § 34 i § 35.

2. Dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze (MOP) gazociągu określa się na podstawie obliczeń wytrzymałościowych, z uwzględnieniem najsłabszego elementu gazociągu.

3. W przypadku gazociągu o nieznanych właściwościach wytrzymałościowych należy, na podstawie badań, określić:

- 1) granicę plastyczności $R_{0,2}$ – w przypadku gazociągu stalowego;
- 2) wartość minimalnej żądanej wytrzymałości (MRS) – w przypadku gazociągu z polietylenu.

4. W przypadku gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP):

- 1) wyższym od 0,5 MPa dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze (MOP) po podwyższeniu ciśnienia roboczego (OP) powinno być niższe od iloczynu wartości ciśnienia, pod jakim została przeprowadzona próba wytrzymałości, i współczynnika projektowego, o którym mowa w § 9 ust. 1;
- 2) niższym lub równym 0,5 MPa dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze (MOP) po podwyższeniu ciśnienia roboczego (OP) powinno być niższe od iloczynu wartości ciśnienia, pod jakim została przeprowadzona próba wytrzymałości, i współczynnika projektowego 0,67.

Rozdział 3

Stacje gazowe

§ 39. Stacje gazowe dzieli się według maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wejściu do stacji na:

- 1) średniego ciśnienia – dla ciśnienia do 0,5 MPa włącznie;
- 2) podwyższonego średniego ciśnienia – dla ciśnienia powyżej 0,5 MPa do 1,6 MPa włącznie;
- 3) wysokiego ciśnienia – dla ciśnienia większego od 1,6 MPa.

§ 40. Dla stacji gazowych odległości od budynków powinny być większe od poziomego zasięgu stref zagrożenia wybuchem ustalonych dla tych stacji, o ile przepisy odrębne nie stanowią inaczej.

§ 41. 1. Poszczególne elementy ciągów redukcyjnych, urządzenia zabezpieczające i redukcyjne oraz aparatura kontrolno-pomiarowa mogą być instalowane w obudowie, pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni.

2. Stacje gazowe mogą być zlokalizowane na powierzchni terenu, pod powierzchnią terenu lub na dachach budynków, w odpowiednich obudowach zabezpieczonych przed dostępem osób nieuprawnionych.

§ 42. 1. Stacje redukcyjne powinny być wyposażone co najmniej w dwa ciągi redukcyjne z regulacją automatyczną, każdy o przepustowości równej przepustowości stacji redukcyjnej, przy czym jeden z nich powinien być ciągiem rezerwowym.

2. W przypadku zastosowania w stacjach gazowych więcej niż dwóch ciągów redukcyjnych dopuszcza się, aby każdy z następnych ciągów miał przepustowość mniejszą niż przepustowość stacji gazowej.

3. Urządzenia stacji gazowej wraz z ciągami redukcyjnymi do pierwszej armatury zaporowej włącznie, zainstalowanej po urządzeniach regulujących ciśnienie, powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu roboczemu (MOP) gazociągu zasilającego stację gazową.

§ 43. W sieci gazowej o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) od 10,0 kPa do 0,5 MPa włącznie dopuszcza się instalowanie stacji gazowej z jednym ciągiem redukcyjnym, pod warunkiem że:

- 1) stacja ta współpracuje z innymi stacjami gazowymi mogącymi przejąć jej funkcje lub
- 2) wyłączenie się stacji gazowej na skutek awarii nie spowoduje zakłóceń w dostawie gazu ziemnego dla odbiorców.

§ 44. 1. W przypadku gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) na wejściu do stacji gazowej przekracza maksymalne ciśnienie przypadkowe (MIP) na wyjściu ze stacji gazowej, powinien być stosowany system ciśnieniowego bezpieczeństwa.

2. System ciśnieniowego bezpieczeństwa powinien działać automatycznie i nie dopuszczać do przekroczenia wartości maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) na wyjściu ze stacji gazowej.

3. Ponowne uruchomienie stacji gazowej jest dozwolone, gdy ciśnienie na wyjściu ze stacji gazowej osiągnie dopuszczalne wartości.

§ 45. 1. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wyjściowego ciąg redukcyjny z automatyczną regulacją powinien być wyposażony w urządzenie regulujące ciśnienie i zawór szybko zamykający.

2. Jeżeli różnica maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wejściu do stacji redukcyjnej i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wyjściu ze stacji redukcyjnej przekracza 1,6 MPa, a jednocześnie maksymalne ciśnienie robocze (MOP) na wejściu do stacji redukcyjnej jest większe od wartości ciśnienia próby wytrzymałości sieci gazowej po redukcji ciśnienia, powinien być zastosowany oprócz urządzenia, o którym mowa w ust. 1, drugi zawór szybko zamykający lub drugi reduktor pełniący rolę monitora.

3. W przypadku zastosowania wydmuchowego zaworu upustowego, o którym mowa w § 49 ust. 1 pkt 1, nie jest wymagane stosowanie drugiego zaworu szybko zamykającego lub reduktora pełniącego rolę monitora.

§ 46. 1. W stacjach redukcyjnych z wielostopniową redukcją ciśnienia gazu ziemnego każdy stopień redukcji ciśnienia gazu powinien być wyposażony w odrębny system ciśnieniowego bezpieczeństwa.

2. Dopuszcza się wyposażenie kilku szeregowo pracujących stopni redukcji ciśnienia gazu ziemnego w jeden system ciśnieniowego bezpieczeństwa, pod warunkiem że maksymalne ciśnienie robocze (MOP) urządzeń i rurociągów poszczególnych stopni redukcji ciśnienia gazu ziemnego nie będzie niższe od maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), jakie może wystąpić w układzie.

§ 47. System redukcji ciśnienia powinien uniemożliwiać przekroczenie ciśnienia roboczego (OP) wyjściowego stanowiącego iloczyn maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) i współczynnika:

- 1) 1,025 – gdy ciśnienie robocze (OP) jest większe od 1,6 MPa;
- 2) 1,050 – gdy ciśnienie robocze (OP) jest równe lub mniejsze od 1,6 MPa i większe od 0,5 MPa;
- 3) 1,075 – gdy ciśnienie robocze (OP) jest równe lub mniejsze od 0,5 MPa i większe od 0,2 MPa;
- 4) 1,125 – gdy ciśnienie robocze (OP) jest równe lub mniejsze od 0,2 MPa.

§ 48. 1. System ciśnieniowego bezpieczeństwa powinien uniemożliwiać przekroczenie maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) stanowiącego iloczyn maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) i współczynnika:

- 1) 1,15 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest większe od 4,0 MPa;
- 2) 1,20 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest równe lub mniejsze od 4,0 MPa i większe od 1,6 MPa;
- 3) 1,30 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest równe lub mniejsze od 1,6 MPa i większe od 0,5 MPa;
- 4) 1,40 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest równe lub mniejsze od 0,5 MPa i większe od 0,2 MPa;
- 5) 1,75 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest równe lub mniejsze od 0,2 MPa i większe od 0,01 MPa;
- 6) 2,50 – gdy maksymalne ciśnienie robocze (MOP) jest równe lub mniejsze od 0,01 MPa.

2. Maksymalne ciśnienie przypadkowe (MIP), jakie może wystąpić na wyjściu ze stacji redukcyjnej, powinno być niższe od ciśnienia próby wytrzymałości, jakiemu była poddana sieć gazowa zasilana z tej stacji.

3. Wartości ciśnień, przy których powinny działać urządzenia zabezpieczające, należy każdorazowo określić w dokumentacji stacji redukcyjnej.

§ 49. 1. W stacji redukcyjnej należy:

- 1) stosować wydmuchowy zawór upustowy, jeżeli z powodu wzrostu temperatury, przy braku przepływu gazu ziemnego, będzie w niej wzrastało ciśnienie mogące spowodować zadziałanie zaworu szybko zamykającego; przepustowość wydmuchowego zaworu upustowego nie powinna przekraczać 2% przepustowości ciągu redukcyjnego;
- 2) instalować armaturę zaporową przed wydmuchowym zaworem upustowym, pod warunkiem że armatura ta będzie zabezpieczona przed przypadkowym zamknięciem.

2. W stacji redukcyjnej dopuszcza się stosowanie wydmuchowych zaworów upustowych o przepustowości równej przepustowości ciągu redukcyjnego, pod warunkiem że przepustowość ta nie będzie większa od 60 m³/h.

§ 50. Ciąg redukcyjny należy wyposażać w armaturę zaporową służącą do jego wyłączenia z eksploatacji.

§ 51. Na wejściu do stacji gazowej, po zainstalowaniu armatury zaporowej lub w ciągach redukcyjnych, należy zainstalować układ filtrów przeciwpływowych wyposażonych w manometr różnicowy do pomiaru spadku ciśnienia gazu ziemnego na filtrze.

§ 52. 1. Przewody wejściowe i wyjściowe stacji gazowych wyposaża się w armaturę zaporową i upustową. Armaturę tę należy umieścić w taki sposób, aby w wypadku awarii stacji gazowej mogła być łatwo uruchomiona.

2. W stacjach gazowych powinny być stosowane złącza izolujące do elektrycznego oddzielenia ich od gazociągów stacjonarych, do których są podłączone.

§ 53. Metalowe elementy technologiczne stacji gazowych należy zabezpieczyć przed korozją.

§ 54. 1. W stacjach gazowych dopuszcza się instalowanie przewodu obejściowego, pod warunkiem że będzie on wyposażony co najmniej w ręczny zawór regulacyjny i system ciśnieniowego bezpieczeństwa.

2. Urządzenia przewodu obejściowego, o którym mowa w ust. 1, do pierwszej armatury zaporowej włącznie, zamontowanej za urządzeniem regulującym ciśnienie, powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu robocznemu (MOP) gazociągu zasilającego przewód obejściowy.

§ 55. Przed zamontowanym urządzeniem redukcyjnym o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wejściowym powyżej 0,5 MPa należy zainstalować urządzenie do podgrzewania gazu ziemnego, o ile mogą wystąpić niekorzystne zjawiska mogące zakłócić proces redukcji ciśnienia tego gazu.

§ 56. 1. Ciąg redukcyjny oprócz urządzeń systemu ciśnieniowego bezpieczeństwa i systemu redukcji ciśnienia wyposaża się w aparaturę kontrolno-pomiarową.

2. W stacji redukcyjnej należy zainstalować urządzenie rejestrujące ciśnienie wejściowe i wyjściowe gazu ziemnego. W uzasadnionych przypadkach, uzgodnionych między dostawcą i odbiorcą gazu ziemnego, dopuszcza się umieszczenie ich w innym miejscu.

3. Stacja redukcyjna o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wejściowym większym od 1,6 MPa powinna być wyposażona w system sterowania ciśnieniem.

§ 57. 1. Urządzenie do nawaniania gazu ziemnego powinno zapewnić odpowiedni stopień jego nawonienia.

2. W stacji redukcyjnej wprowadzenie do gazu ziemnego środków nawaniających powinno odbywać się na przewodach wyjściowych z tej stacji. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się wprowadzenie do gazu ziemnego środków nawaniających w innym miejscu.

3. Urządzenia do nawaniania gazu ziemnego powinny być instalowane w wydzielonych pomieszczeniach.

4. Zbiorniki ze środkiem nawaniającym gaz ziemny należy umieszczać nad powierzchnią terenu.

5. Pod zbiornikami ze środkiem nawaniającym gaz ziemny należy umieścić ruchomą wannę o pojemności zapewniającej przejęcie całej ilości tego środka.

6. Zbiorniki robocze ze środkiem nawaniającym należy wyposażać w odpowiednie wskaźniki poziomu ich napełnienia oraz w dodatkowe przewody do upustu gazu ziemnego przez filtr wypełniony właściwym sorbentem. Wyloty z przewodów upustowych należy wyprowadzić na zewnątrz pomieszczenia, w którym znajdują się zbiorniki robocze ze środkiem nawaniającym gaz ziemny.

§ 58. 1. Wentylacja naturalna lub mechaniczna pomieszczeń, w których znajdują się urządzenia technologiczne stacji gazowych, powinna uniemożliwić przekroczenie stężenia gazu ziemnego powyżej 10% dolnej granicy wybuchowości, rozumianej jako stężenie gazu ziemnego lub jego par w powietrzu, poniżej którego mieszanina gazowa nie jest wybuchowa.

2. Dopuszcza się przekroczenie stężenia gazu ziemnego powyżej 10% dolnej granicy wybuchowości, lecz nie wyższej niż do 40% dolnej granicy wybuchowości, pod warunkiem określenia zasięgu stref zagrożenia wybuchem dla wszystkich otworów prowadzących na zewnątrz obiektu budowlanego, w tym otworów wentylacyjnych, otwieranych okien oraz drzwi z pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

3. W stacjach gazowych lokalizowanych na terenie tłoczni gazu należy stosować dodatkową awaryjną wentylację wywiewną uruchamianą od wewnątrz i z zewnątrz pomieszczenia.

§ 59. 1. Wyloty rur upustowych odprowadzających gaz ziemny do atmosfery należy umieścić w taki sposób, aby przepływający tymi rurami gaz ziemny nie stwarzał zagrożenia dla pracowników obsługujących i nie przedostawał się do palenisk kotłów gazowych lub pomieszczeń.

2. Rury upustowe odprowadzające gaz ziemny do atmosfery powinny:

- 1) umożliwiać wypływ gazu ziemnego do góry;
- 2) posiadać zabezpieczenie przed negatywnym oddziaływaniem opadów atmosferycznych;
- 3) znajdować się na wysokości co najmniej 3,0 m nad poziomem, z którego są obsługiwane, i co najmniej metr ponad dachem stacji gazowej.

§ 60. Dla wydmuchowego zaworu upustowego należy stosować oddzielne rury upustowe.

§ 61. Urządzenia i aparatura kontrolno-pomiarowa powinny być tak umieszczone, aby był zapewniony dostęp dla osób obsługujących stację gazową.

§ 62. Ściany oddzielające pomieszczenia zagrożone wybuchem od pomieszczeń niezagrożonych wybuchem powinny być gazoszczelne, wykonane z materiałów niepalnych, bez otworów lub z otworami zabezpieczonymi przed możliwością przenikania gazu ziemnego.

§ 63. 1. Drzwi wejściowe i okna otwierane w pomieszczeniach, w których są zlokalizowane urządzenia technologiczne i urządzenia do nawaniania gazu ziemnego, nie powinny być umieszczone po tej samej stronie obudowy lub budynku stacji gazowej co drzwi i okna innych pomieszczeń. Drzwi wejściowe powinny otwierać się na zewnątrz i być wyposażone od wewnątrz w zamki antypaniczne oraz w blokadę zabezpieczającą przed ich zamknięciem, uniemożliwiającym wyjście z pomieszczenia.

2. Po tej samej stronie budynku stacji gazowej, gdzie znajdują się drzwi i okna pomieszczeń zagrożonych wybuchem, dopuszcza się umieszczanie w pomieszczeniach zlokalizowanych poza strefą zagrożenia wybuchem okien nieotwieranych i drzwi zaopatrzonych w urządzenia zapewniające ich samoczynne zamykanie.

§ 64. Naziemne stacje gazowe o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) większym od 1,6 MPa powinny być ogrodzone w sposób uniemożliwiający dostęp osób nieuprawnionych.

§ 65. 1. Układy rurowe stacji gazowej oraz przewody wejściowe i wyjściowe stacji gazowej powinny być wykonane z rur stalowych spełniających wymagania określone w § 23.

2. Wartość współczynnika projektowego dla układów rurowych stacji gazowej i elementów stacji nie powinna być wyższa niż 0,67.

3. Minimalna grubość ścianki (T) rur stalowych stacji gazowej w zależności od średnicy zewnętrznej rury (D) nie powinna być mniejsza niż:

D (mm)	≤ 114,3	≤ 168,3	≤ 219,1	≤ 273	≤ 355,6	≤ 610	> 610
T (mm)	3,2	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	1% D

4. Układy rurowe stacji gazowej wraz z armaturą poddaje się próbie wytrzymałości o ciśnieniu równym co najmniej 1,5 maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

5. Stację gazową wraz z zamontowanymi reduktorami, aż do pierwszej armatury odcinającej za reduktorami, poddaje się próbie szczelności pod ciśnieniem równym 1,1 maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wejściu do stacji gazowej za armaturą odcinającą po redukcji do zespołu zaporowo-upustowego oraz próbie szczelności pod ciśnieniem równym 1,1 maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wyjściu ze stacji gazowej.

6. Czas trwania próby wytrzymałości i próby szczelności, o której mowa w ust. 4 i 5, powinien być nie krótszy niż określony w § 35 ust. 1 pkt 1 i 2.

7. Dopuszcza się niewykonywanie próby wytrzymałości układów rurowych stacji gazowych o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wejściowym mniejszym lub równym 0,5 MPa oraz układów rurowych stacji gazowych, które będą pracować przy naprężeniach obwodowych, w warunkach statycznych wywołanych maksymalnym ciśnieniem roboczym (MOP), mniejszych od 30% wartości dolnej granicy plastyczności $R_{0,2}$ materiału rur.

8. W stacji gazowej o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) na wejściu do stacji nieprzekraczającym 1,6 MPa dopuszcza się stosowanie elastycznych przewodów impulsowych z materiałów niepalnych.

9. Armatura zaporowa i upustowa zamontowana w stacji gazowej powinna spełniać wymagania, o których mowa w § 25 ust. 2–10.

10. Dopuszcza się stosowanie armatury zaporowej i upustowej ze stopów miedzi lub aluminium w stacji gazowej o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) na wejściu do stacji do 0,5 MPa włącznie.

§ 66. 1. Złącza spawane gazociągów w stacjach gazowych wykonuje się zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 28.

2. Wszystkie złącza spawane gazociągów w stacjach gazowych o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP):

- 1) do 0,5 MPa włącznie przed redukcją poddaje się badaniom nieniszczącym radiograficznym (RT) i w 50% po redukcji;
- 2) powyżej 0,5 MPa poddaje się badaniom nieniszczącym radiograficznym (RT) przed i po redukcji.

3. Spoiny pachwinowe poddaje się badaniem magnetyczno-proszkowym (MT) lub penetracyjnym (PT).

4. Połączenie odgałęzień należy wykonać zgodnie z wymaganiami, o których mowa w § 29 ust. 1 i 2, oraz w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz spawalnictwa.

§ 67. Stacja gazowa powinna spełniać wymagania dopuszczalnego natężenia hałasu w otoczeniu stacji, wywołanego redukcją ciśnienia gazu ziemnego lub jego przepływem, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 oraz z 2012 r. poz. 1109).

§ 68. 1. Obudowy poszczególnych zespołów stacji gazowej należy wykonać z materiałów niepalnych oraz zabezpieczyć przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami.

2. W przypadku gdy w sieci gazowej mogą wystąpić zmiany kierunku przepływu gazu ziemnego, stację pomiarową wyposaża się w zawór zwrotny lub przystosowuje do dwukierunkowego pomiaru przepływu tego gazu.

3. Wyposażenie stacji pomiarowej w urządzenia pomiarowe, w tym ilość ciągów pomiarowych połączonych równolegle lub szeregowo, powinno być uzależnione od wielkości strumienia objętości gazu ziemnego przepływającego przez sieć gazową.

4. W uzasadnionych przypadkach armatura zaporowa po stronie wejściowej do stacji pomiarowej powinna być wyposażona w obejścia służące do wyrównania ciśnienia przed i za armaturą oraz niedopuszczające do powstania różnicy ciśnienia na gazomierzu mogącej spowodować jego uszkodzenie.

§ 69. Gazomierze wraz z dodatkowym wyposażeniem stacji pomiarowej, takim jak elektroniczne przeliczniki, przetworniki ciśnienia i temperatury oraz urządzenia do określania jakości gazu ziemnego stosowane w obrocie gazem ziemnym, powinny spełniać wymagania określone w przepisach o miarach.

§ 70. Stacja pomiarowa może stanowić niezależny obiekt sieci gazowej lub całość ze stacją redukcyjną.

Rozdział 4

Zespół gazowy na przyłączy

§ 71. 1. Zespół gazowy na przyłączy składa się z:

- 1) ciągów redukcyjnych, pomiarowych lub redukcyjno-pomiarowych;
- 2) armatury zaporowej na wejściu i wyjściu;
- 3) filtrów;
- 4) aparatury kontrolno-pomiarowej;
- 5) złączy izolujących w przypadku, gdy instalacja redukcji współpracuje z rurociągiem stalowym;
- 6) obudowy.

2. Zespół gazowy na przyłączy może być wyposażony w jeden ciąg redukcyjny. Niedopuszczalne jest stosowanie rezerwowego ciągu redukcyjnego z regulacją ręczną.

3. Urządzenia rejestrujące ciśnienie wyjściowe gazu ziemnego mogą być umieszczane łącznie z urządzeniami zespołu gazowego na przyłączy.

§ 72. 1. Minimalne odległości projektowanych zespołów gazowych na przyłączy od istniejących budynków powinny być nie mniejsze niż poziomy zasięg stref zagrożenia wybuchem.

2. Wymagania dotyczące minimalnych odległości między projektowanym zespołem gazowym na przyłączy a budynkiem stosuje się przy ustalaniu odległości projektowanych budynków od istniejących instalacji gazowych na przyłączy.

§ 73. 1. Dopuszcza się umieszczenie zespołów gazowych na przyłączy przy ścianach budynków lub we wnękach ścian budynku wykonanych z materiałów niezapalnych.

2. Otwory okienne, drzwiowe i wentylacyjne, lokalizowane w ścianie budynku, na której jest umieszczony zespół gazowy na przyłączy, powinny znajdować się poza strefą zagrożenia wybuchem.

3. Niezależnie od przeznaczenia budynku, zespół gazowy na przyłączy może być umieszczany w szafkach lub kontenerach obok budynków w odległości nie mniejszej niż zasięg stref zagrożenia wybuchem.

§ 74. 1. Naprężenia obwodowe w materiale rury stalowej, z której jest wykonywany układ rurowy zespołu gazowego na przyłączy, w warunkach projektowych, nie powinny przekraczać iloczynu minimalnej wartości granicy plastyczności $R_{10,5}$ i współczynnika projektowego, którego wartość nie powinna być większa niż 0,67.

2. Urządzenia zespołu gazowego na przyłączy do pierwszej armatury zaporowej włącznie, zainstalowanej za urządzeniami regulującymi ciśnienie, powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe odpowiadające maksymalnemu ciśnieniu roboczemu (MOP) gazociągu zasilającego ten zespół.

3. Maksymalne ciśnienie przypadkowe (MIP), jakie może wystąpić na wyjściu z zespołu gazowego na przyłączy, powinno być mniejsze od ciśnienia próby wytrzymałości, jakiemu poddane były instalacje gazowe w budynku zasilane z tego zespołu.

4. Nastawy wartości ciśnień, przy których powinny działać urządzenia redukcyjne i systemu ciśnieniowego bezpieczeństwa, dla nominalnego ciśnienia wylotowego podanego na reduktorze powinny być wykonane przez producenta.

§ 75. 1. Rury stalowe stosowane do wykonania zespołu gazowego na przyłączy powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących rur stalowych przewodowych dla mediów palnych oraz rur stalowych bez szwu do zastosowań ciśnieniowych, zgodnie z wymaganiami określonymi w § 23.

2. W przypadku gdy minimalna grubość ścianki (T) rur stalowych zespołu gazowego na przyłączy, w zależności od średnicy zewnętrznej rury (D), jest nie mniejsza niż:

D (mm)	≤ 48,3	≤ 76,1	≤ 114,3	≤ 139,7	≤ 168,3
T (mm)	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0

– nie jest wymagane wykonywanie obliczeń naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego.

3. Złącza spawane układów rurowych w zespołach gazowych na przyłączy poddaje się badaniom nieniszczącym radiograficznym (RT) według występującego maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) zgodnie z § 66 ust. 2.

4. W zespołach gazowych na przyłączy dopuszcza się stosowanie elastycznych przewodów impulsowych z materiałów niezapalnych.

5. Układy rurowe zespołów gazowych na przyłączy poddaje się pneumatycznym próbom wytrzymałości i szczelności lub łącznej pneumatycznej próbie wytrzymałości i szczelności.

6. Wartość ciśnienia próby:

- 1) wytrzymałości pneumatycznej powinna stanowić iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP);
- 2) szczelności pneumatycznej powinna stanowić iloczyn współczynnika 1,1 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).

7. Układy rurowe, które będą pracować przy maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wejściowym mniejszym lub równym 0,5 MPa, mogą być poddane łącznej próbie wytrzymałości i szczelności pneumatycznej o ciśnieniu równym maksymalnemu ciśnieniu robocznemu (MOP) powiększonemu o 0,2 MPa.

8. Czas trwania próby, po ustabilizowaniu się wartości ciśnienia i temperatury, powinien być nie krótszy niż:

- 1) 15 minut – dla próby wytrzymałości pneumatycznej;
- 2) 60 minut dla:
 - a) próby szczelności pneumatycznej,
 - b) łączonej próby wytrzymałości i szczelności pneumatycznej.

§ 76. 1. Przy projektowaniu i budowie punktów gazowych dopuszcza się:

- 1) umieszczenie wkładu filtracyjnego w korpusie reduktora;
- 2) stosowanie połączeń gwintowych dla średnic nominalnych nie większych niż DN 50;
- 3) konstrukcyjne połączenie wydmuchowego zaworu upustowego z reduktorem, a także zaworu szybko zamykającego z reduktorem pod warunkiem, że zawór szybko zamykający będzie działał niezależnie od reduktora.

2. Przy projektowaniu i budowie punktów gazowych nie jest wymagane:

- 1) wykonywanie próby wytrzymałości;
- 2) zabezpieczenie obudów przed wylądowaniami atmosferycznymi.

3. W punktach gazowych instaluje się gazomierze miechowe lub rotorowe.

4. Obudowę punktów gazowych wentyluje się w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne, których łączna powierzchnia powinna wynosić co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy tych punktów.

5. Przewody gazowe i złącza wchodzące w skład punktu gazowego, po ich napełnieniu gazem ziemnym, sprawdza się pod względem szczelności ciśnieniem odpowiadającym ciśnieniu robocznemu (OP), jakie występuje w części wejściowej i wyjściowej punktu gazowego.

6. W punktach gazowych nie dopuszcza się stosowania wydmuchowych zaworów upustowych o przepustowości ciągu redukcyjnego.

§ 77. Przepisy § 71–75 stosuje się przy projektowaniu i budowie punktów gazowych.

Rozdział 5

Tłocznie gazu

§ 78. Tłocznie gazu powinny spełniać wymagania dotyczące ich budowy i eksploatacji określone w Polskiej Normie dotyczącej tłoczni gazu jako elementu systemu dostaw gazu.

§ 79. 1. Tłocznie gazu lokalizuje się na terenie ogrodzonym i zabezpieczonym przed dostępem osób nieuprawnionych. W ogrodzeniu należy zapewnić możliwość wyjścia z terenu tłoczni gazu co najmniej dwiema furtkami oraz dwoma wjazdami w przypadku pożaru.

2. Poszczególne instalacje na terenie tłoczni gazu należy tak rozmieścić, aby w przypadku pożaru nie zagrażały innym instalacjom.

3. Na terenie tłoczni gazu drogi i place powinny być tak zaprojektowane i usytuowane, aby zapewnić dostęp do poszczególnych budynków i urządzeń technicznych na tym terenie, spełniając wymagania określone w przepisach dotyczących przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

4. W miejscach skrzyżowań gazociągów zbudowanych nad gruntem z ciągami komunikacji pieszej na terenie tłoczni gazu, powinny być wykonane przejścia bezkolizyjne.

5. Pomieszczenia dyspozytorskie oraz techniczne pomieszczenia tłoczni gazu powinny być wyposażone w oświetlenie awaryjne włączane automatycznie po zaniku oświetlenia podstawowego.

§ 80. 1. Instalacje zasilające i pomocnicze tłoczni gazu i orurowanie sprężarek wykonuje się z rur przewodowych stalowych spełniających wymagania, o których mowa w § 23.

2. Rozmieszczenie gazociągów w tłoczni gazu i ich średnice powinny zapewniać możliwie najniższe spadki ciśnień i najniższe natężenie hałasu.

3. Rozmieszczenie gazociągów i wyposażenia w tłoczni gazu powinno być tak zaprojektowane, aby zapobiegać wystąpieniom nadmiernych drgań.

4. Rurociągi wlotowe sprężarek instalowane w gazociągach o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) powyżej 1,6 MPa powinny być dostosowane do maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) po stronie tłocznej. Nie dotyczy to tłoczni gazu budowanych dla magazynów gazu i w instalacjach uzdatniających gaz ziemny.

5. Dokonując obliczeń wytrzymałościowych gazociągów znajdujących się na terenie tłoczni gazu, należy zastosować współczynnik projektowy nie większy niż 0,4.

§ 81. 1. Armatura zaporowa i upustowa zamontowana w tłoczniach gazu powinna spełniać wymagania, o których mowa w § 25 ust. 2, 3, 5 i 7.

2. Po stronie wejściowej i wyjściowej tłoczni gazu oraz poszczególnych sprężarek gazu należy zainstalować zespoły zaporowo-upustowe składające się z dwóch kurków odcinających i upustu między nimi, wyposażone w system sterowania lub inne urządzenia spełniające te wymagania.

3. Armaturę zespołów zaporowo-upustowych tłoczni gazu, o których mowa w ust. 2, wyposaża się w napędy sterowane zdalnie, miejscowo i ręcznie.

4. System zdalnego sterowania zespołami zaporowo-upustowymi powinien być uruchamiany z dyspozytorni oraz współpracować z układem sterowania agregatem, układem sterowania tłocznia gazu oraz systemem sterowania obiektu technologicznego, z którym jest funkcjonalnie powiązana.

5. Po stronie wyjściowej sprężarki gazu należy zamontować zawór zwrotny usytuowany za obiegiem umożliwiającym odciążenie sprężarki podczas jej rozruchu i zatrzymywania.

§ 82. Sprężarki gazu wyposaża się w systemy automatycznej regulacji wydajności.

§ 83. 1. Wornikowe sprężarki gazu wraz z orurowaniem agregatów sprężarkowych zabezpiecza się przed skutkami zjawiska pompażu.

2. Tłokowe sprężarki gazu wraz z orurowaniem zabezpiecza się przed skutkami pulsacji ciśnienia na stronie ssania i tłoczenia oraz drgań.

§ 84. Gazociągi, w których mogą gromadzić się kondensaty i olej, wyposaża się w zbiorniki do ich zbierania. Ze zbiorników tych kondensaty i olej powinny być przelewane do zbiorników transportowych.

§ 85. Po stronie wejściowej tłoczni gazu należy zamontować filtry lub filtrseparatorzy o przepustowości co najmniej równej przepustowości tłoczni gazu z dodatkowym jednym filtrem rezerwowym.

§ 86. Dopuszcza się łączenie rur wydmuchowych gazu ziemnego, o jednakowej funkcji technologicznej, przez wspólny kolektor. W tym przypadku na każdej rurze wydmuchowej gazu ziemnego, przed jej połączeniem z rurą zbiorczą, należy stosować armaturę zabezpieczającą przed zmianą kierunku przepływającego gazu ziemnego.

§ 87. Gazociągi o różnych maksymalnych ciśnieniach roboczych (MOP), w miejscu ich połączenia, wyposaża się w armaturę zaporową i ciśnieniowy system bezpieczeństwa, uniemożliwiający przekroczenie maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) w gazociągu o niższym ciśnieniu.

§ 88. Tłocznie gazu wyposaża się w:

- 1) instalację gazu obojętnego do przepłukiwania gazociągów przed pierwszym napełnieniem i podczas remontów;
- 2) system bezpieczeństwa tłoczni gazu zawierający układ wyłączenia awaryjnego (ESD).

§ 89. Tłocznia gazu powinna być wyposażona w przyrządy do pomiaru parametrów technologicznych z odczytem lokalnym lub zdalnym.

§ 90. W tłoczni gazu wyznacza się wewnętrzne i zewnętrzne strefy zagrożenia wybuchem, a zainstalowane w nich urządzenia i systemy ochronne powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. Nr 263, poz. 2203).

§ 91. 1. Pomieszczenia, w których znajdują się sprężarki gazu ziemnego, powinny być wyposażone w systemy wentylacji naturalnej i wentylacji mechanicznej awaryjnej, zapewniającej wymianę powietrza w ilości uniemożliwiającej przekroczenie dolnej granicy wybuchowości, o której mowa w ust. 2 pkt 1. System awaryjnej wentylacji mechanicznej powinien być sprzężony z automatycznym systemem wykrywania metanu.

2. Automatyczny system wykrywania metanu powinien, przy przekroczeniu:

- 1) 10% dolnej granicy wybuchowości – włączyć alarm i awaryjną wentylację mechaniczną;
- 2) 40% dolnej granicy wybuchowości – wyłączyć napęd sprężarki gazu ziemnego, odciąć i odgazować układy technologiczne.

§ 92. Otwory wentylacyjne dla wlotów powietrza oraz czerpnie powietrza dla silników spalinowych, turbin gazowych i silników elektrycznych o konstrukcji przewietrzanej powinny być usytuowane poza strefami zagrożenia wybuchem.

§ 93. 1. Pomieszczenia, w których znajdują się sprężarki gazu ziemnego, należy wyposażać w stałe urządzenia gaśnicze, których uruchomienie powinno być poprzedzone sygnałem akustycznym i optycznym.

2. Pomieszczenia, w których znajdują się sprężarki gazu ziemnego, należy wyposażać w system sygnalizacji pożarowej, którego działanie jest sprzężone z:

- 1) automatycznym uruchamianiem stałych urządzeń gaśniczych;
- 2) automatycznym zatrzymaniem sprężarek gazu ziemnego, odcięciem dopływu gazu ziemnego do tłoczni wraz z odgazowaniem układu technologicznego;
- 3) wyłączeniem awaryjnej wentylacji mechanicznej.

§ 94. 1. Pomieszczenia, w których znajdują się sprężarki gazu ziemnego, powinny posiadać na każdym poziomie obsługi co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne.

2. W pomieszczeniach, w których znajdują się sprężarki gazu ziemnego, poziomy obsługi powinny być rozdzielone ażurowymi podestami.

3. Fundamenty i posadowienie sprężarek gazu ziemnego powinny przejmować obciążenia dynamiczne i statyczne pochodzące od sprężarek gazu ziemnego i napędu oraz obciążenia pochodzące z orurowania agregatów sprężarkowych.

§ 95. Przewody odprowadzające gaz ziemny z uszczelnień ruchomych sprężarek gazu ziemnego, armatury upustowej i zaworów bezpieczeństwa zamontowanych wewnątrz pomieszczeń należy wyprowadzić na zewnątrz.

§ 96. System uszczelniający wirnikowej sprężarki gazu ziemnego powinien być zaprojektowany na maksymalne ciśnienie tłoczenia i uniemożliwiać wypływ gazu ziemnego do otoczenia.

§ 97. Sprężarki gazu ziemnego należy wyposażać w urządzenia i instalacje zabezpieczające co najmniej przed przekroczeniem:

- 1) nadmiernego spadku ciśnienia ssania;
- 2) nadmiernego wzrostu ciśnienia tłoczenia;
- 3) niebezpiecznego stanu pracy związanego z pompowaniem;
- 4) niebezpiecznych drgań waha;
- 5) niebezpiecznej temperatury gazu ziemnego i oleju smarowniczego.

§ 98. 1. Agregat sprężarkowy wyposaża się w układ sterowania agregatem.

2. Układ sterowania agregatem powinien zapewniać:

- 1) automatyczny przebieg sekwencji rozruchu, napełniania, pracy, odgazowania i zatrzymania agregatu sprężarkowego;
- 2) automatyczne działanie układów zabezpieczeń;
- 3) sterowanie armaturą odcinającą i sygnalizację stanu jej położenia;
- 4) wyświetlanie na tablicy sterowniczej przebiegu poszczególnych sekwencji i stanu urządzeń;
- 5) wyłączenie agregatu sprężarkowego w sposób bezpieczny, w przypadku jego awarii;
- 6) zapobieganie przerwie w działaniu agregatu sprężarkowego, w przypadku braku zasilania tego układu w energię elektryczną.

3. Układ sterowania agregatem należy umiejscowić poza strefami zagrożenia wybuchem.

§ 99. 1. Tłocznia gazu wyposaża się w układ sterowania tłocznia gazu umiejscowiony w dyspozytorii.

2. Układ sterowania tłocznia gazu powinien:

- 1) umożliwiać ręczne lub automatyczne sterowanie tłocznia gazu;
- 2) zapewnić bezpieczne i niezawodne sterowanie oraz kontrolę całej tłoczni gazu;
- 3) zapewnić komunikację z właściwą dyspozytornią;
- 4) posiadać:
 - a) system nadzoru i wizualizacji tłoczni gazu wraz z instalacjami i obiektami pomocniczymi,
 - b) system informatyczny przechowywania i analizy parametrów pracy tłoczni gazu wraz z instalacjami i obiektami pomocniczymi,
 - c) system sygnalizacji pożarowej obejmujący ochroną wszystkie budynki na terenie tłoczni, połączony z komendą Państwowej Straży Pożarnej lub innym obiektem wskazanym przez właściwego miejscowo komendanta powiatowego Państwowej Straży Pożarnej.

3. W przypadku awarii zasilania w energię elektryczną awaryjne układy zasilania powinny zapewnić co najmniej dwugodzinne zasilanie systemów sterowania, nadzoru i wizualizacji.

4. Kanalizację techniczną na terenie tłoczni gazu należy odseparować od budynków oraz zapewnić przewietrzanie studzienek.

§ 100. Tłocznie gazu powinny być wyposażone w:

- 1) filtry lub filtrseparatory na wejściu gazu ziemnego do tłoczni gazu, połączone ze zbiornikiem do okresowego usuwania kondensatu;
- 2) chłodnice obniżające temperaturę gazu ziemnego po sprężeniu;
- 3) urządzenia ograniczające emisję szkodliwych zanieczyszczeń, spalin oraz hałasu do wartości dopuszczalnych, określonych w przepisach ochrony środowiska;
- 4) urządzenia pozwalające na centralne prowadzenie gospodarki olejowej, wodnej i ściekowej oraz służące do ogrzewania i wentylacji;
- 5) instalację ochrony odgromowej i przeciwporażeniowej.

§ 101. Gazociągi wewnętrzne tłoczni gazu i orurowania agregatów sprężarkowych:

- 1) oddziela się elektrycznie za pomocą złączy izolujących od gazociągów przesyłowych wejściowych i wyjściowych tłoczni gazu;

2) zabezpiecza przed:

- a) korozją zewnętrzną, jednocześnie stosując powłoki ochronne i ochronę katodową w sposób określony w Polskich Normach dotyczących rur stalowych i łączników na rurociągi przybrzeżne i morskie oraz ochrony katodowej,
- b) korozją naprężeniową.

§ 102. 1. Tłocznie gazu ze sprężarkami napędzanymi silnikami elektrycznymi powinny być zasilane w energię elektryczną z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej.

2. W tłoczniach gazu z turbinami gazowymi i sprężarkami napędzanymi silnikami spalinowymi dopuszcza się, aby drugie zasilanie w energię elektryczną było zastąpione przez agregat prądotwórczy włączany automatycznie.

§ 103. Złącza spawane instalacji zasilających i pomocniczych tłoczni gazu i orurowania agregatów sprężarkowych należy wykonać i poddać badaniom, o których mowa w § 28 ust. 3–5, w tym badaniom radiograficznym (RT) lub ultradźwiękowym (UT).

§ 104. Instalacje zasilające i technologiczne tłoczni gazu i orurowanie agregatów sprężarkowych poddaje się próbie wytrzymałości hydrostatycznej o ciśnieniu równym co najmniej iloczynowi współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) poszczególnych instalacji.

Rozdział 6

Magazyny gazu ziemnego oraz zakłady górnicze wydobywające gaz ziemny

§ 105. 1. Do gazociągów połączonych z instalacją magazynów gazu ziemnego w górotworze oraz zakładami górniczymi wydobywającymi gaz ziemny w zakresie nieuregulowanym w niniejszym rozdziale stosuje się przepisy rozdziału 2.

2. Lokalizując instalacje magazynu gazu ziemnego, należy uwzględnić:

- 1) warunki geologiczne;
- 2) obecne i planowane granice zabudowy;
- 3) odległość od sieci gazowej;
- 4) minimalizację emisji szkodliwych substancji stałych, ciekłych i gazowych;
- 5) usytuowanie linii kolejowych, dróg oraz budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego w stosunku do instalacji magazynu gazu ziemnego.

§ 106. Stacje gazowe wchodzące w skład urządzeń powierzchniowych magazynów gazu ziemnego budowanych w górotworze oraz zakładów górniczych wydobywających gaz ziemny powinny być wykonane w sposób określony w rozdziale 3, a tłocznie gazu – w sposób określony w rozdziale 5.

§ 107. 1. Magazyny gazu ziemnego w górotworze współpracujące z siecią gazową należy wyposażać w urządzenia naziemne zawierające stacje pomiarowe, w których jest mierzony strumień objętości przepływającego gazu ziemnego z sieci gazowej do magazynu gazu ziemnego i z magazynu gazu ziemnego do sieci gazowej.

2. Zakłady górnicze wydobywające gaz ziemny współpracujące z siecią gazową należy wyposażać w urządzenia naziemne zawierające stacje pomiarowe, w których jest mierzony strumień objętości przepływającego gazu ziemnego z tych zakładów górniczych do sieci gazowej.

3. Urządzenia do pomiaru strumienia objętości gazu ziemnego powinny spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach dotyczących pomiarów i rozliczeń przeprowadzonych w obrocie handlowym.

§ 108. 1. Przed podjęciem prac nad projektem kriogenicznego magazynu gazu ziemnego należy przeprowadzić szczegółową analizę:

- 1) gruntów;
- 2) warunków klimatycznych;
- 3) warunków sejsmicznych;

- 4) wpływu oddziaływania zbiornika gazu ziemnego na środowisko;
- 5) gospodarki gazami zrzutowymi;
- 6) dostępności do tras komunikacyjnych;
- 7) wartości granicznych promieniowania cieplnego;
- 8) zewnętrznych źródeł zagrożenia.

2. Projekt i wykonanie kriogenicznego magazynu gazu ziemnego powinno zapewnić wyeliminowanie niekontrolowanych wycieków skroplonego gazu ziemnego mogących spowodować powstawanie palnych oparów.

3. Urządzenia i gazociągi przeznaczone do pracy w temperaturach skroplonego gazu ziemnego powinny być wykonane w sposób określony w Polskich Normach dotyczących instalacji i urządzeń do skroplonego gazu ziemnego oraz armatury przemysłowej.

§ 109. W magazynach gazu ziemnego lub zakładach górniczych wydobywających gaz ziemny powinny być instalowane urządzenia telemetryczne służące do przekazywania parametrów charakteryzujących pracę magazynu gazu ziemnego lub kopalni gazu ziemnego oraz stanów awaryjnych.

Rozdział 7

Przepisy przejściowe i końcowe

§ 110. Dla gazociągów wybudowanych:

- 1) przed dniem 12 grudnia 2001 r. lub dla których przed tym dniem wydano pozwolenie na budowę,
 - 2) w okresie od dnia 12 grudnia 2001 r. do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia lub dla których w tym okresie wydano pozwolenie na budowę
- stosuje się szerokość stref kontrolowanych określoną w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

§ 111. Traci moc rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97, poz. 1055).

§ 112. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie trzech miesięcy od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki: wz. J. Pietrewicz

Rozdział 7

Instalacja gazowa na paliwa gazowe

§ 156. 1. Zaopatrzenie budynków w gaz oraz instalacje gazowe powinny odpowiadać potrzebom użytkowym i warunkom wynikającym z własności fizykochemicznych gazu oraz warunkom technicznym przyłączenia do sieci gazowej, określonym przez dostawcę gazu.

2. Instalację gazową zasilaną z sieci gazowej stanowi układ przewodów za kurkiem głównym, prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, urządzeniami gazowymi oraz przewodami spalinowymi lub powietrzno-spalinowymi, jeżeli są one elementem wyposażenia urządzeń gazowych.

3. Instalację gazową zasilaną gazem płynnym ze stałych zbiorników lub baterii butli, znajdujących się na działce budowlanej na zewnątrz budynku, stanowi układ przewodów za głównym zaworem odcinającym zbiorniki, butle bądź kolektor butli, prowadzonych na zewnątrz lub wewnątrz budynku, wraz z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzeniami do pomiaru zużycia gazu w przypadku instalacji zasilającej więcej niż jednego odbiorcę, urządzeniami gazowymi oraz przewodami spalinowymi lub powietrzno-spalinowymi, jeżeli stanowią one element składowy urządzeń gazowych.

4. Instalację gazową zasilaną gazem płynnym z indywidualnej butli, znajdującej się wewnątrz budynku, stanowi butla gazowa, urządzenie redukcyjne przy butli, przewód z armaturą, kształtkami i innym wyposażeniem, a także urządzenie gazowe wraz z przewodami spalinowymi lub powietrzno-spalinowymi, jeżeli stanowią one element składowy urządzeń gazowych.

§ 157. 1. W przewodach gazowych, doprowadzających gaz do zewnętrznej ściany budynku mieszkalnego, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej i rekreacji indywidualnej, nie powinno być ciśnienia wyższego niż 500 kPa, a do ścian zewnętrznych pozostałych budynków wyższego niż 1600 kPa.

2. Instalacja gazowa w budynku powinna zapewniać doprowadzenie paliwa gazowego w ilości odpowiadającej potrzebom użytkowym oraz odpowiednią wartość ciśnienia przed urządzeniami gazowymi, zależną od rodzaju paliwa gazowego zastosowanego do zasilania budynku, określoną Polską Normą dotyczącą paliw gazowych, przy czym ciśnienie to nie powinno być wyższe niż 5 kPa.

3. Instalacja gazowa w budynku o wysokości większej niż 35 m ponad poziomem terenu może być doprowadzona tylko do pomieszczeń technicznych, w których są zainstalowane urządzenia gazowe, usytuowanych w piwnicy lub na najniższej kondygnacji nadziemnej, a także na najwyższej kondygnacji budynku lub nad tą kondygnacją, pod warunkiem zastosowania urządzeń stabilizujących ciśnienie gazu.

4. Zastosowanie instalacji gazowej w budynkach o wysokości ponad 25 m wymaga uzyskania pozytywnej opinii wydanej przez właściwego komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

5. Instalacje gazowe zasilane gazem płynnym mogą być wykonywane tylko w budynkach niskich.

6. Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

7. W budynku niskim, mającym w mieszkaniach instalację zasilaną gazem płynnym, dopuszcza się usytuowanie kotłowni gazowej zasilanej z sieci gazowej.

8. Instalacje gazowe zasilane gazem o gęstości większej od gęstości powietrza nie mogą być stosowane w pomieszczeniach, których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu oraz w których znajdują się studzienki lub kanały instalacyjne i rewizyjne poniżej podłogi.

§ 158. 1. Instalacje sygnalizujące niedopuszczalny poziom stężenia gazu mogą być stosowane w budynkach, w których jest ustanowiony stały nadzór, zapewniający podejmowanie działań zaradczych, a także w budynkach jednorodzinnych.

2. Czujki sygnalizujące niedopuszczalny poziom stężenia gazu w budynkach, o których mowa w ust. 1, powinny być instalowane w piwnicach i suterrenach oraz w pomieszczeniach, w których istnieje możliwość

nagromadzenia gazu przy stanach awaryjnych instalacji lub przyłącza gazowego.

3. Sygnały alarmowe stanu zagrożenia wybuchem w budynkach, z wyłączeniem budynków jednorodzinnych, powinny być kierowane do służb lub osób zobowiązanych do podjęcia skutecznej akcji zapobiegawczej.

4. Zabrania się instalowania urządzeń sygnalizacyjno-odcinających dopływ gazu do części mieszkalnej budynku wielorodzinnego. Nie dotyczy to indywidualnych urządzeń sygnalizacyjno-odcinających dopływ gazu do odrębnych mieszkań.

5. Urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW.

6. Zawór odcinający dopływ gazu do budynku, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym a wprowadzeniem przewodu do budynku.

7. Instalacja gazowa przyłączona do sieci gazowej wykonanej z rur stalowych powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błędnych oraz objęta systemem elektrycznych połączeń wyrównawczych, o których mowa w § 183 ust. 1 pkt 7.

§ 159. 1. Instalacja gazowa budynku zasilanego z sieci gazowej powinna mieć zainstalowany na przyłączu kurek główny, umożliwiający odcięcie dopływu gazu.

2. Kurek główny powinien być zainstalowany na zewnątrz budynku w wentylowanej szafce co najmniej z materiału trudnozapalnego przy ścianie, we wnęce ściennej lub w odległości nieprzekraczającej 10 m od zasilanego budynku, w miejscu łatwo dostępnym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, uszkodzeniami mechanicznymi i dostępem osób niepowołanych.

3. W zabudowie jednorodzinnej, zagrodowej i rekreacji indywidualnej dopuszcza się instalowanie kurka głównego w odległości większej niż 10 m od zasilanego budynku, w wentylowanej szafce, usytuowanej w linii ogrodzenia od ulicy lub ogólnego ciągu pieszego z dostępem do niej od strony zewnętrznej działki budowlanej.

4. W budynkach o charakterze monumentalnym dopuszcza się instalowanie kurków głównych w miejscach łatwo dostępnych z zewnątrz, niebędących pomieszczeniami, np. w podcieniach, prześwitach, bramach, w odległości nie większej niż 2 m od lica zewnętrznego budynku.

5. Odległość kurka głównego, montowanego przy ścianie lub we wnęce ściany budynku, od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu w budynku powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

6. W uzasadnionych przypadkach, wynikających z rozwiązania funkcjonalno-przestrzennego budynku, może być zainstalowany więcej niż jeden kurek główny. W takim przypadku instalacje zasilane z oddzielnych przyłączy nie mogą być ze sobą połączone.

7. W zwartej zabudowie śródmiejskiej dopuszcza się instalowanie kurka głównego przed budynkiem, poniżej poziomu terenu, pod warunkiem zachowania wymagań właściwych dla armatury zaporowej montowanej na gazociągach sieci gazowych.

8. Miejsce usytuowania kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane. Na budynku mającym więcej niż jeden kurek główny należy umieścić informację o liczbie i miejscach ich zainstalowania.

§ 160. 1. W przypadku gdy z jednego przyłącza jest zasilany więcej niż jeden budynek, oprócz kurka głównego, należy zastosować odrębne zawory niebędące kurkami głównymi, odcinające dopływ gazu do każdego z tych budynków.

2. W zabudowie jednorodzinnej, zagrodowej i rekreacji indywidualnej, gdy kurek główny jest zainstalowany w linii ogrodzenia w odległości większej niż 10 m, należy na ścianie budynku dodatkowo zastosować zawór odcinający.

3. Zawory odcinające, o których mowa w ust. 1 i 2, powinny spełniać wymagania określone w § 158 ust. 6.

§ 161. 1. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej z sieci gazowej o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta więcej niż jeden odbiorca lub w której nominalne zużycie gazu jest większe niż 10 m³/h, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy, przed urządzeniem redukcyjnym należy zainstalować zawór odcinający, a za tym urządzeniem — zawór odcinający będący kurkiem głównym.

2. W przypadku instalacji gazowej, zasilanej ze wspólnej sieci o ciśnieniu do 500 kPa, z której korzysta jeden odbiorca, a nominalne zużycie gazu jest mniejsze niż 10 m³/h, dopuszcza się, aby zawór odcinający zainstalowany przed urządzeniem redukcyjnym był traktowany jako kurek główny. Przepis ten stosuje się także, jeżeli urządzenie redukcyjne jest połączone w jeden zespół z gazomierzem.

§ 162. Urządzenia redukcyjne mogą być instalowane wyłącznie na zewnątrz budynku i powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych i uszkodzeniami mechanicznymi.

§ 163. 1. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

2. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użyt-

kowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie.

3. Przewody instalacji gazowej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do wyprowadzenia poza lico wewnętrzne tej ściany, powinny być wykonane z rur, o których mowa w ust. 2.

4. Przewody instalacji gazowej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, a także w pozostałych budynkach za gazomierzami lub odgałęzieniami prowadzącymi do odrębnych mieszkań lub lokali użytkowych powinny być wykonane z rur, o których mowa w ust. 2, łączonych również z zastosowaniem połączeń gwintowanych bądź też z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym.

5. Po zewnętrznej stronie ścian budynku nie mogą być prowadzone przewody gazowe wykonane:

1) z rur stalowych, jeżeli służą do rozprowadzania paliw gazowych zawierających parę wodną lub inne składniki ulegające kondensacji w warunkach eksploatacyjnych,

2) z rur miedzianych.

6. Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem, butlą lub baterią butli a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych.

§ 164. 1. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu.

2. Dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia mieszkalne, pod warunkiem zastosowania rur miedzianych, zgodnych z Polską Normą dotyczącą rur miedzianych do gazu, łączonych przez lutowanie lutem twardym, lub rur stalowych bez szwu i rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z Polską Normą dotyczącą rur przewodowych, łączonych przez spawanie.

3. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

4. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza — poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

5. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.

6. Dopuszcza się prowadzenie przewodów gazowych z rur stalowych bez szwu i rur stalowych ze szwem przewodowych, łączonych za pomocą spawania przez jedną kondygnację garażu, znajdującą się bezpośrednio pod kondygnacją nadziemną budynku, pod warunkiem zabezpieczenia tych przewodów przed uszkodzeniem mechanicznym.

§ 165. 1. Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku.

2. Przewody instalacji gazowych w piwnicach i suterrenach należy prowadzić na powierzchni ścian lub pod stropem, natomiast na pozostałych kondygnacjach nadziemnych dopuszcza się prowadzenie ich także w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych — po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji — łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Wypełnianie brzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych, jest zabronione.

3. Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

§ 166. 1. Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

2. Lokalizacja gazomierzy powinna zapewniać łatwy dostęp do ich kontroli lub wymiany.

3. Przed każdym gazomierzem należy zainstalować zawór odcinający. Jeżeli gazomierz jest instalowany w jednej szafce z kurkiem głównym, uznaje się, że wymaganie to jest spełnione.

4. Gazomierze mogą być instalowane:

- 1) w szafkach z materiałów co najmniej trudnozapalnych, z otworami wentylacyjnymi:
 - a) na klatkach schodowych lub korytarzach ogólnych,
 - b) na zewnątrz budynku, razem z kurkiem głównym instalacji gazowej, z zachowaniem warunków określonych w § 159 i 160,

2) w szybach wentylowanych przeznaczonych dla pionów instalacyjnych, z drzwiczkami bez otworów wentylacyjnych, dostępnymi od strony pomieszczeń niemieszkalnych.

5. Dopuszcza się instalowanie gazomierzy, także bez szafek, w kuchniach stanowiących samodzielne pomieszczenie oraz w przedpokojach w istniejących budynkach mieszkalnych, podlegających przebudowie lub w których następuje remont instalacji gazowej.

6. Gazomierze mogą być ponadto instalowane w wydzielonych i zamykanych pomieszczeniach piwnicznych, jeżeli mają one otwór okienny oraz przewód wentylacji grawitacyjnej wyprowadzony ponad dach lub przez ścianę zewnętrzną na wysokość co najmniej 2,5 m powyżej terenu, w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od bocznej krawędzi okien, drzwi i innych otworów.

§ 167. Gazomierzy nie można instalować:

- 1) w pomieszczeniach mieszkalnych, łazienkach lub innych, w których występuje zagrożenie korozyjne (wilgoć, opary związków chemicznych itp.),
- 2) we wspólnych wnękach z licznikami elektrycznymi,
- 3) w odległości mniejszej w rzucie poziomym niż 1 m od palnika gazowego lub innego paleniska,
- 4) w odległości mniejszej niż 3 m od urządzenia gazowego, mierząc w rozwinięciu długości przewodu.

§ 168. 1. Gazomierze należy instalować w przedziale wysokości od 0,3 m do 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza lub co najmniej 0,5 m od poziomu terenu.

2. Gazomierze do pomiaru przepływu gazu o gęstości mniejszej od gęstości powietrza powinny być umieszczone powyżej licznika elektrycznego i innych urządzeń mogących iskrzyć, a do gazu o gęstości większej od gęstości powietrza — o co najmniej 0,3 m poniżej licznika i takich urządzeń.

3. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1 m.

4. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa w ust. 3, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany.

§ 169. Rozwiązania techniczne połączeń gazomierzy i urządzeń gazowych z instalacją powinny umożliwiać ich odłączenie bez konieczności demontażu części instalacji.

§ 170. 1. Urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin, a także dopływu powietrza do spalania określone w rozporządzeniu, w Polskich Normach i przepisach odrębnych.

2. Urządzenia gazowe z otwartą komorą spalania, przez co rozumie się urządzenia typu A i B, nie mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, z zastrzeżeniem § 93 ust. 2 i 3.

3. Urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, przez co rozumie się urządzenia typu C, mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewo-

dów powietrzno-spalinowych, z zachowaniem wymagań § 175.

§ 171. Urządzenia gazowe, pozostające bez stałego dozoru w czasie ich użytkowania, takie jak kotły gazowe lub ogrzewacze pomieszczeń, powinny być wyposażone w samoczynnie działające zabezpieczenia przed skutkami spadku ciśnienia lub przerwą w dopływie gazu.

§ 172. 1. Maksymalne, łączne obciążenie cieplne przypadające na 1 m³ kubatury, służące do określania wymaganej kubatury pomieszczenia, w którym są zainstalowane urządzenia gazowe, pobierające powietrze do spalania z tego pomieszczenia, nie może przekraczać wartości określonych w poniższej tabeli:

Rodzaje pomieszczeń	Maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	
	typ A - bez odprowadzenia spalin	typ B - z odprowadzeniem spalin
1	2	3
Pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi oraz wnętrza kuchenne połączone z przedpokojem	175 W (150 kcal/h)	350 W (300 kcal/h)
Pomieszczenia nieprzeznaczone na stały pobyt ludzi, w tym pomieszczenia kuchenne w mieszkaniach	930 W (800 kcal/h)	4650 W (4000 kcal/h)

2. W przypadku instalowania w jednym pomieszczeniu urządzeń gazowych bez odprowadzenia spalin i z odprowadzeniem spalin, łączne obciążenie cieplne pochodzące od tych urządzeń przypadające na 1 m³ kubatury pomieszczenia nie może przekraczać wielkości podanych w tabeli w ust. 1, kolumna 2.

3. Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe, nie powinna być mniejsza niż:

- 1) 8 m³ — w przypadku urządzeń pobierających powietrze do spalania z tych pomieszczeń,
- 2) 6,5 m³ — w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania.

4. Pomieszczenia, w których instaluje się urządzenia gazowe, powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m.

5. W budynkach jednorodzinnych, mieszkalnych w zabudowie zagrodowej i rekreacji indywidualnej, wzniesionych przed dniem wejścia w życie rozporządzenia, dopuszcza się instalowanie gazowych kotłów grzewczych w pomieszczeniach technicznych o wysokości co najmniej 1,9 m, z zachowaniem warunków określonych w ust. 1 i § 170 ust. 1 i 2.

§ 173. 1. Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- 1) urządzenia gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych,
- 2) zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowane urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1 m od króćca przyłączeniowego,
- 3) kuchnie i kuchenki gazowe należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym,
- 4) ogrzewacze pomieszczeń, których temperatura oston może przekroczyć 60°C, należy instalować w odległości co najmniej 0,3 m od ścian z materiałów łatwo zapalnych, otynkowanych oraz w odległości 0,6 m od elementów ścian z materiałów łatwo zapalnych, nieosłoniętych tynkiem,
- 5) grzejniki gazowe wody przepływowej należy instalować na ścianach z materiałów niepalnych bądź

odizolować je od ściany z materiałów palnych płytą z materiału niepalnego.

2. Urządzenia gazowe, wymagające przemieszczania, takie jak palniki, kolby, lutownice, mogą być instalowane za pomocą przewodów elastycznych przeznaczonych do takich celów.

§ 174. 1. Grzewcze urządzenia gazowe, jak kotły, ogrzewacze pomieszczeń, grzejniki wody przepływowej, niezależnie od ich obciążeń cieplnych, powinny być połączone na stałe przewodami z indywidualnymi kanałami spalinowymi, z zachowaniem wymagań Polskich Norm dotyczących poszczególnych typów urządzeń gazowych.

2. Przewody i kanały spalinowe odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych na zasadzie ciągu naturalnego powinny posiadać przekroje wynikające z obliczeń oraz zapewniać podciśnienie ciągu w wysokości odpowiedniej dla typu urządzenia i jego mocy cieplnej.

3. Dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonymi w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego.

4. Dopuszcza się stosowanie indywidualnych przewodów powietrznych i spalinowych jako zestawu wyrobów służących do doprowadzenia powietrza do urządzenia gazowego i odprowadzenia spalin na zewnątrz.

5. Dopuszcza się w pomieszczeniu kotłowni przyłączenie kilku kotłów do wspólnego kanału spalinowego w przypadku:

- 1) kotłów pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia, pod warunkiem zastosowania skrzyżniowego przerywacza ciągu lub wyposażenia kotłów w czujniki zaniku ciągu kominowego wyłączających równocześnie wszystkie kotły,
- 2) wykonania dla kotłów z palnikami nadmuchowymi przewodu spalinowego o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 1,6 sumy przekrojów przewodów odprowadzających spaliny z poszczególnych kotłów, a także wyposażenie wylotu przewodu spalinowego w czujnik zaniku ciągu kominowego, wyłączającego równocześnie wszystkie kotły.

6. Przewody i kanały spalinowe, odprowadzające spaliny od kotłów, powinny być dostosowane do warunków pracy danego typu urządzeń oraz spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej kotłów grzewczych wodnych.

7. Przewody i kanały spalinowe odprowadzające spaliny od urządzeń gazowych, z wyłączeniem kotłów, powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) przekroje poprzeczne przewodu, a także kanału spalinowego powinny być stałe na całej długości,
- 2) długość pionowych przewodów spalinowych powinna być nie mniejsza niż 0,22 m, a przewodów

poziomych ułożonych ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku urządzenia — nie większa niż 2 m,

3) długość kanału spalinowego mierzona od osi wlotu przewodu spalinowego do krawędzi wylotu kanału nad dachem powinna być nie mniejsza niż 2 m,

4) wyloty kanałów spalinowych, jeżeli wynika to z warunków pracy urządzeń, powinny być zaopatrzone w wywietrzniki dobrane do ilości spalin, długości odcinków pionowych, położenia w określonej strefie wiatrowej i warunków lokalnych.

8. Dopuszcza się instalowanie przepustnic w przewodach odprowadzających spaliny z poszczególnych urządzeń, jeżeli ich działanie nie zakłóca przepływu spalin.

9. Urządzenia gazowe wyposażone w palniki nadmuchowe powinny być połączone przewodami z kanałami spalinowymi, których przekroje należy dobierać z uwzględnieniem nadciśnień występujących w komorach spalania tych urządzeń.

10. Nad urządzeniami gazowymi typu restauracyjnego z odprowadzeniem spalin do pomieszczenia należy umieszczać okapy odprowadzające te spaliny do kanałów spalinowych, przy czym dla urządzeń o mocy cieplnej większej niż 30 kW należy instalować czujniki, wyłączające urządzenie w przypadku zaniku ciągu kominowego.

§ 175. 1. Indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania mogą być wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli urządzenia te mają nominalną moc cieplną nie większą niż:

- 1) 21 kW — w wolno stojących budynkach jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej,
- 2) 5 kW — w pozostałych budynkach mieszkalnych.

2. Wyloty przewodów, o których mowa w ust. 1 pkt 2, powinny znajdować się wyżej niż 2,5 m ponad poziomem terenu.

3. Odległość między wylotami przewodów, o których mowa w ust. 1, powinna być nie mniejsza niż 3 m, a odległość tych wylotów od najbliższej krawędzi okien i ryzalitów przesłaniających nie mniejsza niż 0,5 m.

4. W budynkach produkcyjnych i magazynowych oraz halach sportowych i widowiskowych nie ogranicza się nominalnej mocy cieplnej urządzeń z zamkniętą komorą spalania, od których indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe lub oddzielne przewody powietrzne i spalinowe są wyprowadzone przez zewnętrzną ścianę budynku, jeżeli odległość tej ściany od granicy działki budowlanej wynosi co najmniej 8 m, a od ściany innego budynku z oknami nie mniej niż 12 m, a także jeżeli wyloty przewodów znajdują się wyżej niż 3 m ponad poziomem terenu.

§ 176. 1. Pomieszczenia przeznaczone do instalowania kotłów na paliwa gazowe powinny odpowiadać wymaganiom § 172 oraz innym przepisom rozporządzenia, a także odpowiadać wymaganiom określonym w Polskiej Normie dotyczącej kotłowni wbudowanych na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

2. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 30 kW mogą być instalowane w pomieszczeniach nieprzeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w miejscach, o których mowa w ust. 3.

3. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW należy instalować w pomieszczeniu technicznym lub w przewidzianym wyłącznie na kotłownię budynku wolno stojącym.

4. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW należy instalować w służącym wyłącznie do tego celu pomieszczeniu technicznym lub w budynku wolno stojącym przeznaczonym wyłącznie na kotłownię.

5. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 2000 kW mogą być instalowane wyłącznie w budynku wolno stojącym przeznaczonym na kotłownię.

6. Kubatura pomieszczeń z kotłami na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej do 60 kW oraz z kotłami o mocy cieplnej powyżej 60 kW pobierającymi powietrze z pomieszczeń powinna odpowiadać wymaganiom określonym w § 172.

7. Kubatura pomieszczeń z kotłami, o których mowa w ust. 4 i 5, z zamkniętą komorą spalania, powinna być określana indywidualnie, przy uwzględnieniu warunków technicznych i technologicznych, a także wymagań eksploatacyjnych.

8. W pomieszczeniu z zainstalowanymi kotłami, o których mowa w ust. 4 i 5, zabrania się instalowania urządzeń przeznaczonych do pomiaru zużycia gazu.

9. Do pomieszczeń technicznych z zainstalowanymi kotłami o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2000 kW, zlokalizowanych w budynku o innym przeznaczeniu niż kotłownia, należy doprowadzić odrębny przewód gazowy, z którego nie mogą być zasilane pozostałe urządzenia gazowe w tym budynku.

§ 177. Urządzenia gazowe instalowane w budynku mogą być zasilane gazem płynnym z indywidualnych butli o nominalnej zawartości gazu do 11 kg, pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:

- 1) w jednym mieszkaniu, warsztacie lub lokalu użytkowym nie należy instalować więcej niż dwóch butli,
- 2) w pomieszczeniu, w którym instaluje się butlę, należy zachować temperaturę niższą niż 35°C,
- 3) butlę należy instalować wyłącznie w pozycji pionowej,
- 4) butlę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi,

5) między butlą a urządzeniem promieniującym ciepło, z wyłączeniem zestawów urządzeń gazowych z butlami, należy zachować odległość co najmniej 1,5 m,

6) butli nie należy umieszczać w odległości mniejszej niż 1 m od urządzeń mogących powodować iskrzenie,

7) urządzenia gazowe należy łączyć z reduktorem ciśnienia gazu na butli za pomocą elastycznego przewodu o długości nieprzekraczającej 3 m i wytrzymałości na ciśnienie co najmniej 300 kPa, odporne na składniki gazu płynnego, uszkodzenia mechaniczne oraz temperaturę do 60°C,

8) urządzenie gazowe o mocy cieplnej przekraczającej 10 kW należy łączyć z przewodem elastycznym, o którym mowa w pkt 7, rurą stalową o długości co najmniej 0,5 m.

§ 178. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane gazem płynnym z butli gazowej o nominalnej zawartości gazu do 33 kg lub z baterii takich butli, pod warunkiem spełnienia następujących wymagań:

- 1) butle powinny być umieszczone na zewnątrz budynku, w miejscu oznakowanym, na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem chroniącym od wpływu czynników atmosferycznych,
- 2) liczba butli w baterii nie może przekraczać 10,
- 3) butle w baterii powinny być podłączone do kolektora wykonanego z rury stalowej bez szwu lub rury przewodowej łączonej przez spawanie,
- 4) odległość butli od najbliższych otworów okiennych lub drzwiowych w ścianie zewnętrznej budynku nie powinna być mniejsza niż 2 m,
- 5) butle nie mogą być sytuowane w zagłębieniach terenu.

§ 179. 1. Instalacje gazowe w budynku lub w zespole budynków mogą być zasilane z jednego zbiornika gazu płynnego bądź zespołu takich zbiorników, pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w przepisach odrębnych dotyczących ich lokalizacji, ochrony przed działaniem czynników atmosferycznych oraz ograniczenia dostępu osobom niepowołanym.

2. Zbiorniki gazu płynnego nie mogą być sytuowane w zagłębieniach terenu, w miejscach podmokłych oraz w odległości mniejszej niż 5 m od rowów, studzienek lub wpustów kanalizacyjnych.

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA GOSPODARKI**

z dnia 28 marca 2013 r.

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych¹⁾

Na podstawie art. 237¹⁵ § 2 ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji urządzeń energetycznych.

§ 2. Użyte w rozporządzeniu określenia oznaczają:

- 1) urządzenia energetyczne – urządzenia, instalacje i sieci, w rozmienniu przepisów prawa energetycznego, stosowane w technicznych procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania paliw lub energii;
- 2) urządzenia energetyczne powszechnego użytku – urządzenia przeznaczone na indywidualne potrzeby ludności lub używane w gospodarstwach domowych;
- 3) prace eksploatacyjne – prace wykonywane przy urządzeniach energetycznych w zakresie ich obsługi, konserwacji, remontów, montażu i kontrolno-pomiarowym;
- 4) prowadzący eksploatację – jednostkę organizacyjną, osobę prawną lub osobę fizyczną, zajmującą się eksploatacją własnych lub powierzonych jej, na podstawie zawartej umowy, urządzeń energetycznych;
- 5) strefa pracy – stanowisko lub miejsce pracy odpowiednio przygotowane w zakresie niezbędnym do bezpiecznego wykonywania prac eksploatacyjnych;
- 6) osoba uprawniona – osobę posiadającą kwalifikacje uzyskane na podstawie przepisów prawa energetycznego;
- 7) osoba upoważniona – osobę wyznaczoną przez prowadzącego eksploatację do wykonywania określonych czynności lub prac eksploatacyjnych.

¹⁾ Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 20 września 2012 r. pod numerem 2012/0539/PL zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597), które wdraża postanowienia dyrektywy 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. UE L 204 z 21.07.1998, str. 37, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337, z późn. zm.).

²⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 1998 r. Nr 106, poz. 668 i Nr 113, poz. 717, z 1999 r. Nr 99, poz. 1152, z 2000 r. Nr 19, poz. 239, Nr 43, poz. 489, Nr 107, poz. 1127 i Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 11, poz. 84, Nr 28, poz. 301, Nr 52, poz. 538, Nr 99, poz. 1075, Nr 111, poz. 1194, Nr 123, poz. 1354, Nr 128, poz. 1405 i Nr 154, poz. 1805, z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 135, poz. 1146, Nr 196, poz. 1660, Nr 199, poz. 1673 i Nr 200, poz. 1679, z 2003 r. Nr 166, poz. 1608 i Nr 213, poz. 2081, z 2004 r. Nr 96, poz. 959, Nr 99, poz. 1001, Nr 120, poz. 1252 i Nr 240, poz. 2407, z 2005 r. Nr 10, poz. 71, Nr 68, poz. 610, Nr 86, poz. 732 i Nr 167, poz. 1398, z 2006 r. Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 133, poz. 935, Nr 217, poz. 1587 i Nr 221, poz. 1615, z 2007 r. Nr 64, poz. 426, Nr 89, poz. 589, Nr 176, poz. 1239, Nr 181, poz. 1288 i Nr 225, poz. 1672, z 2008 r. Nr 93, poz. 586, Nr 116, poz. 740, Nr 223, poz. 1460 i Nr 237, poz. 1654, z 2009 r. Nr 6, poz. 33, Nr 56, poz. 458, Nr 58, poz. 485, Nr 98, poz. 817, Nr 99, poz. 825, Nr 115, poz. 958, Nr 157, poz. 1241 i Nr 219, poz. 1704, z 2010 r. Nr 105, poz. 655, Nr 135, poz. 912, Nr 182, poz. 1228, Nr 224, poz. 1459, Nr 249, poz. 1655 i Nr 254, poz. 1700, z 2011 r. Nr 36, poz. 181, Nr 63, poz. 322, Nr 80, poz. 432, Nr 144, poz. 855, Nr 149, poz. 887 i Nr 232, poz. 1378, z 2012 r. poz. 908 i 1110 oraz z 2013 r. poz. 2.

§ 3. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do prac wykonywanych:

- 1) w podziemnych zakładach górniczych – w zakresie uregulowanym przepisami prawa geologicznego i górnictwa;
- 2) przy urządzeniach i instalacjach energetycznych w obiektach jądrowych, o których mowa w przepisach prawa atomowego;
- 3) przy urządzeniach energetycznych powszechnego użytku,

§ 4. 1. Prace eksploatacyjne należy prowadzić zgodnie z instrukcjami eksploatacji zawierającymi w szczególności:

- 1) charakterystykę urządzeń energetycznych;
- 2) opis w niezbędnym zakresie układów automatyki, pomiarów, sygnalizacji, zabezpieczeń i sterowań;
- 3) zestaw rysunków, schematów i wykresów z opisami zgodnymi z obowiązującym nazewnictwem;
- 4) opis czynności związanych z uruchomieniem, obsługą w czasie pracy i zatrzymaniem urządzenia energetycznego w warunkach normalnej pracy tego urządzenia;
- 5) zasady postępowania w razie awarii oraz zakłóceń w pracy urządzenia;
- 6) wymagania w zakresie konserwacji, napraw, remontów urządzeń energetycznych oraz terminy przeprowadzania przeglądów, prób i pomiarów;
- 7) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów przeciwpożarowych dla danej grupy urządzeń energetycznych, obiektów oraz wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją danego urządzenia;
- 8) identyfikację zagrożeń dla zdrowia i życia ludzkiego oraz dla środowiska naturalnego związanych z eksploatacją danego urządzenia energetycznego;
- 9) organizację prac eksploatacyjnych;
- 10) wymagania dotyczące środków ochrony zbiorowej lub indywidualnej, zapewnienia asekuracji, łączności oraz innych technicznych lub organizacyjnych środków ochrony stosowanych w celu ograniczenia ryzyka zawodowego, zwanych dalej „środkami ochronnymi”.

2. Prowadzący eksploatację zapewnia bieżącą aktualizację instrukcji, o których mowa w ust. 1.

§ 5. 1. Prowadzący eksploatację może upoważnić osobę lub osoby do wykonywania w jego imieniu określonych działań związanych z:

- 1) wydawaniem poleceń;
- 2) koordynacją prac;
- 3) dopuszczeniem do prac.

2. Prowadzący eksploatację prowadzi wykaz osób upoważnionych, o których mowa w ust. 1, zawierający w szczególności:

- 1) imię i nazwisko osoby upoważnionej;
- 2) zakres upoważnienia;
- 3) określenie okresu, na jaki upoważnienie zostało udzielone.

§ 6. Prace eksploatacyjne mogą wykonywać osoby uprawnione i upoważnione.

§ 7. 1. Obiekty z zainstalowanymi urządzeniami energetycznymi oraz urządzenia energetyczne powinny być oznakowane w sposób umożliwiający ich identyfikację.

2. Urządzenia energetyczne stwarzające zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

§ 8. Zabronione jest używanie urządzeń energetycznych bez przewidzianych dla nich urządzeń ochronnych w rozumieniu ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 9. Prace eksploatacyjne wewnątrz urządzeń energetycznych należy wykonywać zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dla prac w zbiornikach, kanałach, urządzeniach technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, określonymi w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 10. 1. Jeżeli w zamkniętym wnętrzu urządzenia energetycznego mogą gromadzić się lub występować pary cieczy lub gazy stwarzające zagrożenie dla zdrowia lub bezpieczeństwa, przed każdym wejściem do zamkniętego wnętrza tego urządzenia należy:

- 1) dokonać pomiaru stężenia par cieczy lub gazów w tym wnętrzu;
- 2) sprawdzić, czy stężenie par cieczy lub gazów nie przekracza:
 - a) dopuszczalnych wartości określonych w przepisach dotyczących najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy lub
 - b) wartości określonych w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- 3) doprowadzić do obniżenia stężenia par cieczy lub gazów co najmniej do dopuszczalnego poziomu, w przypadku gdy stężenie przekracza dopuszczalne wartości.

2. Jeżeli nie jest możliwe obniżenie stężenia par cieczy lub gazów poniżej wartości, o których mowa w ust. 1 pkt 3, rozpoczęcie i prowadzenie prac eksploatacyjnych jest dopuszczalne po zapewnieniu odpowiednich środków ochronnych, zawartych w instrukcji prowadzenia tych prac.

3. Czynności oraz wyniki pomiarów, o których mowa w ust. 1, należy rejestrować.

§ 11. 1. Prace eksploatacyjne, przy wykonywaniu których jest możliwe gromadzenie się lub występowanie pyłów, gazów, par cieczy lub mgieł stwarzających zagrożenie powstania pożaru lub wybuchu, należy prowadzić po usunięciu tego zagrożenia lub zastosowaniu środków ochronnych zgodnie z instrukcjami wykonywania tych prac.

2. Udobiegana strefa pracy, w której istnieje możliwość wystąpienia atmosfery wybuchowej, powinna spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej.

§ 12. 1. Prace eksploatacyjne w kotłach lub zbiornikach należy wykonywać po ich technologicznym wyłączeniu, skutecznym przewietrzeniu oraz zabezpieczeniu przed wystąpieniem czynników mogących stwarzać zagrożenia dla osób wykonujących te prace.

2. Podczas przebywania osób wewnątrz kotłów lub zbiorników wszystkie włazy należy otworzyć, a jeżeli nie jest to wystarczające do dotrzymania wymaganych parametrów powietrza w kotle lub zbiorniku, należy stosować stały nadmuch powietrza.

§ 13. 1. Prace eksploatacyjne w kotłach oraz w komorach, kanałach i rurociągach sieci ciepłych nie mogą być wykonywane w temperaturze powyżej 40°C.

2. Osobom usuwającym awarię przy urządzeniach, o których mowa w ust. 1, w temperaturze powyżej 40°C, należy zapewnić:

- 1) napoje chłodzące i środki obniżające temperaturę powietrza;
- 2) środki ochrony indywidualnej, przerwy w pracy i miejsce odpoczynku, ustalane indywidualnie w zależności od warunków i specyfiki pracy.

§ 14. Zabronione jest wykonywanie prac eksploatacyjnych wewnątrz urządzeń energetycznych na co najmniej dwóch poziomach równocześnie, jeżeli stanowiska pracy zostały usytuowane jedno nad drugim, bez wymaganego zabezpieczenia.

§ 15. 1. Prace eksploatacyjne, na których lub w których zainstalowano izotopowe źródła promieniowania, należy wykonywać po uprzednim zdemontowaniu i zabezpieczeniu izotopowych źródeł promieniowania lub zabezpieczeniu przed promieniowaniem osób wykonujących te prace.

2. Zasady organizacji prac, przy których występuje narażenie na promieniowanie jonizujące, określają przepisy prawa atomowego.

§ 16. 1. Prace eksploatacyjne wewnątrz urządzeń i instalacji służących do dostarczania oraz magazynowania paliw wymagające wyłączenia tych urządzeń i instalacji z ruchu należy wykonywać po:

- 1) całkowitym odcięciu dopływu paliwa;
- 2) zabezpieczeniu armatury lub urządzeń odcinających dopływ paliwa przed ich przypadkowym otwarciem;
- 3) opróżnieniu urządzenia i instalacji z paliwa, jeżeli z przyczyn technologicznych lub bezpieczeństwa jest to wymagane;
- 4) zamknięciu armatury i urządzeń odcinających dopływ paliwa i sprawdzeniu ich szczelności; w przypadku stwierdzenia nieszczelności – po doprowadzeniu do wyeliminowania tych nieszczelności;
- 5) zastosowaniu określonych w instrukcjach środków ochronnych zabezpieczających przed wystąpieniem czynników mogących stwarzać zagrożenie dla osób wykonujących prace;
- 6) oznaczeniu strefy pracy oraz armatury lub urządzeń odcinających dopływ paliwa znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ paliwa, należy zastosować dodatkowe środki techniczne określone w instrukcjach wykonywania tych prac.

§ 17. 1. Prace eksploatacyjne przy instalacjach cieplnych wymagające wyłączenia tych instalacji z ruchu należy wykonywać po:

- 1) odłączeniu odcinków instalacji, na których mają być prowadzone prace, poprzez zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego;
- 2) zabezpieczeniu armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego przed przypadkowym otwarciem;
- 3) rozprężeniu, odwodnieniu i wychłodzeniu instalacji, jeżeli wymaga tego technologia prac;
- 4) sprawdzeniu szczelności armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego;
- 5) oznaczeniu strefy pracy oraz armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ czynnika grzewczego, należy zastosować dodatkowe środki techniczne wymienione w instrukcjach wykonywania tych prac.

3. Wymagania, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą prac, dla których zastosowana technologia nie przewiduje wyłączeń urządzeń lub instalacji z ruchu.

§ 18. 1. Prace eksploatacyjne przy rurociągach, armaturze lub hydrotechnicznych urządzeniach odcinających, wymagających wyłączenia ich z ruchu, należy wykonywać po:

- 1) odłączeniu odcinków, na których mają być prowadzone prace, poprzez zamknięcie armatury lub hydrotechnicznych urządzeń odcinających;
- 2) zamknięciu dopływu wody, sprawdzeniu, czy zamknięcia odcinające dopływ wody są szczelne;
- 3) zabezpieczeniu armatury lub urządzeń odcinających przed przypadkową zmianą położenia;
- 4) rozprężeniu i odwodnieniu rurociągów, urządzeń lub instalacji hydrotechnicznych, na których mają być prowadzone prace, jeżeli wymaga tego technologia prac;
- 5) oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i hydrotechnicznych urządzeń odcinających znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ cieczy lub innych czynników, do fragmentu, na którym mają być wykonywane prace, należy zastosować dodatkowe środki techniczne zawarte w instrukcjach wykonywania tych prac.

§ 19. 1. Prace eksploatacyjne w rurach ssących turbin wodnych, pompoturbinach i turbinach wodnych umieszczonych w komorach otwartych oraz komorach odwodnień należy wykonywać po:

- 1) całkowitym odcięciu dopływu wody poprzez zamknięcie armatury i urządzeń odcinających jej dopływ;
- 2) zabezpieczeniu armatury lub urządzeń odcinających dopływ wody przed ich przypadkowym otwarciem;
- 3) odwodnieniu komór;
- 4) oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i urządzeń odcinających odpowiednimi znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ wody, do odcinka, na którym mają być wykonywane prace, należy zastosować dodatkowe środki techniczne wymienione w instrukcjach wykonywania tych prac.

§ 20. Prace podwodne w siłowniach wodnych i budowlach hydrotechnicznych, w tym wewnątrz sztolni, rurociągów doprowadzających i odprowadzających, należy wykonywać przy wyłączonych i zabezpieczonych przed załączeniem turbinach, hydrozespołach i pompach, w sposób i na zasadach uwzględniających wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac podwodnych, w zakresie, w jakim mają one zastosowanie.

§ 21. 1. Prace eksploatacyjne z użyciem sprzętu pływającego przy urządzeniach, instalacjach i budowlach hydrotechnicznych należy wykonywać przy wyłączonych oraz zabezpieczonych przed przypadkowym załączeniem turbinach, hydrozespołach i pompach.

2. Turbiny, hydrozespoły i pompy, o których mowa w ust. 1, należy w sposób czytelny oznaczyć znakami lub tablicami bezpieczeństwa informującymi o zakazie ich uruchamiania.

§ 22. Prace eksploatacyjne przy urządzeniach i instalacjach gazowych należy wykonywać, przestrzegając wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazu ziemnego.

§ 23. 1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych w strefie generatorów elektrycznych chłodzonych wodorem, przy zbiornikach wodoru, elektrolizerach wody oraz składach butli napełnionych wodorem przeprowadza się pomiary stężeń występujących gazów i kontroluje, czy stężenie nie osiąga wartości określonych w przepisach w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, po przekroczeniu których grozi niebezpieczeństwo wystąpienia wybuchu.

2. Rozpoczęcie prac, o których mowa w ust. 1, może nastąpić po usunięciu lub zminimalizowaniu zagrożenia pożarem lub wybuchem oraz obniżeniu stężeń co najmniej do wartości określonych w przepisach, o których mowa w ust. 1, oraz zastosowaniu środków ochronnych.

3. Wyniki pomiarów stężeń, o których mowa w ust. 1, należy rejestrować.

§ 24. 1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych wymagających wyłączenia generatorów elektrycznych, instalacji lub zbiorników wodoru oraz elektrolizerów wody z ruchu należy:

- 1) całkowicie odciąć dopływ wodoru do tych urządzeń i instalacji;
- 2) usunąć wodor z tych urządzeń i instalacji i przedmuchać je gazem obojętnym;
- 3) sprawdzić szczelność armatury lub urządzeń odcinających dopływ wodoru, przeprowadzając pomiary obecności wodoru w wyłączonych urządzeniach i instalacjach;
- 4) zabezpieczyć armaturę lub urządzenia odcinające przed przypadkowym otwarciem;
- 5) oznaczyć strefę pracy oraz armaturę lub urządzenia odcinające znakami lub tablicami bezpieczeństwa;
- 6) rejestrować wyniki pomiarów obecności wodoru.

2. Czynności, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą prac w zakresie obsługi oraz prac kontrolno-pomiarowych lub konserwacji, jeżeli instrukcje eksploatacji tak stanowią.

§ 19. 1. Prace eksploatacyjne w rurach ssących turbin wodnych, pompoturbinach i turbinach wodnych umieszczonych w komorach otwartych oraz komorach odwodnień należy wykonywać po:

- 1) całkowitym odcięciu dopływu wody poprzez zamknięcie armatury i urządzeń odcinających jej dopływ;
- 2) zabezpieczeniu armatury lub urządzeń odcinających dopływ wody przed ich przypadkowym otwarciem;
- 3) odwodnieniu komór;
- 4) oznaczeniu strefy pracy oraz armatury i urządzeń odcinających odpowiednimi znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Jeżeli niewystarczającym zabezpieczeniem jest zamknięcie armatury lub urządzeń odcinających dopływ wody, do odcinka, na którym mają być wykonywane prace, należy zastosować dodatkowe środki techniczne wymienione w instrukcjach wykonywania tych prac.

§ 20. Prace podwodne w siłowniach wodnych i budowlach hydrotechnicznych, w tym wewnątrz sztolni, rurociągów doprowadzających i odprowadzających, należy wykonywać przy wyłączonych i zabezpieczonych przed załączeniem turbinach, hydrozespołach i pompach, w sposób i na zasadach uwzględniających wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac podwodnych, w zakresie, w jakim mają one zastosowanie.

§ 21. 1. Prace eksploatacyjne z użyciem sprzętu pływającego przy urządzeniach, instalacjach i budowlach hydrotechnicznych należy wykonywać przy wyłączonych oraz zabezpieczonych przed przypadkowym załączeniem turbinach, hydrozespołach i pompach.

2. Turbiny, hydrozespoły i pompy, o których mowa w ust. 1, należy w sposób czytelny oznaczyć znakami lub tablicami bezpieczeństwa informującymi o zakazie ich uruchamiania.

§ 22. Prace eksploatacyjne przy urządzeniach i instalacjach gazowych należy wykonywać, przestrzegając wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy określonych w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazu ziemnego.

§ 23. 1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych w strefie generatorów elektrycznych chłodzonych wodorem, przy zbiornikach wodoru, elektrolizerach wody oraz składach butli napełnionych wodorem przeprowadza się pomiary stężeń występujących gazów i kontroluje, czy stężenie nie osiąga wartości określonych w przepisach w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, po przekroczeniu których grozi niebezpieczeństwo wystąpienia wybuchu.

2. Rozpoczęcie prac, o których mowa w ust. 1, może nastąpić po usunięciu lub zminimalizowaniu zagrożenia pożarem lub wybuchem oraz obniżeniu stężeń co najmniej do wartości określonych w przepisach, o których mowa w ust. 1, oraz zastosowaniu środków ochronnych.

3. Wyniki pomiarów stężeń, o których mowa w ust. 1, należy rejestrować.

§ 24. 1. Przed przystąpieniem do prac eksploatacyjnych wymagających wyłączenia generatorów elektrycznych, instalacji lub zbiorników wodoru oraz elektrolizerów wody z ruchu należy:

- 1) całkowicie odciąć dopływ wodoru do tych urządzeń i instalacji;
- 2) usunąć wodór z tych urządzeń i instalacji i przedmuchać je gazem obojętnym;
- 3) sprawdzić szczelność armatury lub urządzeń odcinających dopływ wodoru, przeprowadzając pomiary obecności wodoru w wyłączonych urządzeniach i instalacjach;
- 4) zabezpieczyć armaturę lub urządzenia odcinające przed przypadkowym otwarciem;
- 5) oznaczyć strefę pracy oraz armaturę lub urządzenia odcinające znakami lub tablicami bezpieczeństwa;
- 6) rejestrować wyniki pomiarów obecności wodoru.

2. Czynności, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą prac w zakresie obsługi oraz prac kontrolno-pomiarowych lub konserwacji, jeżeli instrukcje eksploatacji tak stanowią.

§ 25. 1. Prace eksploatacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków ochronnych zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

- 1) pod napięciem;
- 2) w pobliżu napięcia;
- 3) przy wyłączonym napięciu.

2. Minimalne odstęp w powietrzu od nieosłoniętych urządzeń i instalacji elektrycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające zewnętrzne granice strefy prac, mają następujące wartości:

Napięcie znamionowe urządzenia lub instalacji elektrycznej	Minimalny odstęp w powietrzu, wyznaczający zewnętrzną granicę strefy	
	prac pod napięciem	prac w pobliżu napięcia
kV	mm	mm
≤ 1	bez dotyku	300
3	60	1120
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
110	1000	2000
220	1600	3000
400	2500	4000
750	5300	8400

3. Wartości określające minimalne odstęp, o których mowa w ust. 2, nie mają zastosowania do prac wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych zasilania sieci trakcyjnej i kolejowej sieci trakcyjnej, pracujących w systemie zasilania o napięciu 3 kV prądu stałego.

4. Wykonywanie prac przy urządzeniach elektroenergetycznych wymagających użycia sprzętu zmechanizowanego może odbywać się pod warunkiem, że prowadzący eksploatację określi warunki prowadzenia tych prac, mając na uwadze zachowanie odpowiedniego poziomu ich bezpieczeństwa.

5. Przed rozpoczęciem prac pod napięciem lub w pobliżu napięcia należy zapewnić opracowanie i udostępnienie osobom skierowanym do tych prac instrukcji określających technologię, wymagane narzędzia oraz środki ochronne, które należy stosować podczas prowadzenia tych prac.

§ 26. Napięcie od urządzeń elektrycznych należy odłączyć w sposób uniemożliwiający pojawienie się napięcia na odłączonych urządzeniach i instalacjach.

§ 27. 1. Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych odłączonych od napięcia należy:

- 1) zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia;
- 2) oznaczyć miejsce wyłączenia;
- 3) sprawdzić, czy nie występuje napięcie na odłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych;
- 4) uziemić wyłączone urządzenia i instalacje elektryczne;
- 5) oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.

2. Uziemienie urządzeń i instalacji elektrycznych należy tak zlokalizować, aby praca wykonywana była w strefie ograniczonej uziemieniami i co najmniej jedno uziemienie było widoczne z miejsca wykonywania pracy.

3. Jeżeli nie jest możliwe uziemienie urządzeń i instalacji w sposób określony w ust. 2, należy zastosować inne środki techniczne lub organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo prowadzenia prac zawarte w instrukcjach ich wykonywania.

§ 28. 1. Prace eksploatacyjne stwarzające możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego.

2. Do prac eksploatacyjnych przy urządzeniach energetycznych stwarzających możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego należy zaliczyć w szczególności prace:

- 1) wewnątrz niebezpiecznych przestrzeni zamkniętych, komór paleniskowych kotłów, kanałów spalin, elektrofiltrów, absorberów, walczaków kotłów, kanałów i lejów zsykowych, rurociągów sieci ciepłych oraz w zbiornikach paliw płynnych i gazowych;
- 2) wewnątrz zasobników węgla lub biomasy oraz zasobników pyłu węglowego lub biomasy;
- 3) niebezpieczne pod względem pożarowym wykonywane w strefach zagrożenia wybuchem;
- 4) w obiegach wody elektrowni i elektrociepłowni wymagające wejścia do kanałów, rurociągów, rur ssawnych i zbiorników, jak również prace na ujęciach i zrzutach wody wykonywane z pomostów, łodzi lub barek oraz prowadzone pod powierzchnią wody;
- 5) z zakresu konserwacji, remontów, montażu, kontrolno-pomiarowego, wykonywane wewnątrz turbin wiatrowych lub gondoli oraz prace z zakresu zewnętrznej konserwacji gondoli lub śmigieł wirnika turbiny wiatrowej;
- 6) wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem;
- 7) przy urządzeniach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia, lecz uziemionych w taki sposób, że którekolwiek z uziemień nie jest widoczne z miejsca wykonywania pracy;
- 8) w wykopach, z zakresu konserwacji, remontów, kontrolno-pomiarowego, wykonywane przy gazociągach lub innych urządzeniach gazownictwa oraz rurociągach sieci ciepłych;
- 9) konserwacyjne, modernizacyjne lub remontowe przy kolejowej sieci trakcyjnej znajdującej się pod napięciem;
- 10) przy wyłączonych spod napięcia lub znajdujących się w budowie elektroenergetycznych liniach napowietrznych, które krzyżują się w strefie ograniczonej uziemieniami ochronnymi z liniami znajdującymi się pod napięciem lub mogącymi znaleźć się pod napięciem, w tym przewodami traktacji elektrycznej;
- 11) na skrzyżowaniach linii elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem lub mogących znaleźć się pod napięciem i przewodami traktacji elektrycznej;
- 12) przy wyłączonym spod napięcia torze wielotorowej elektroenergetycznej linii napowietrznej o napięciu 1 kV i powyżej, jeżeli którykolwiek z pozostałych torów linii pozostaje pod napięciem;
- 13) konserwacyjne, remontowe lub montażowe przy urządzeniach i instalacjach rozładowniczych paliw płynnych i gazowych.

3. Szczegółowy wykaz prac, o których mowa w ust. 2, powinien być ustalony i aktualizowany w oparciu o przepisy wydane na podstawie art. 237¹⁵ ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy oraz wyniki identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka związanego z zagrożeniami, mogącymi wystąpić podczas wykonywania prac.

4. Prace, o których mowa w ust. 2 i 3, wykonują co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji.

§ 29. 1. Polecenie pisemne wykonywania pracy wydaje prowadzący eksploatację lub osoby przez niego upoważnione.

2. Polecenie pisemne wykonania pracy zawiera co najmniej:

- 1) numer polecenia;
- 2) określenie osób odpowiedzialnych za organizację oraz wykonanie pracy;

- 3) określenie zakresu prac do wykonania i strefy pracy;
- 4) określenie warunków i środków ochronnych niezbędnych do zapewnienia bezpiecznego przygotowania i wykonania poleconych prac;
- 5) wyznaczenie terminu rozpoczęcia i zakończenia prac oraz przerw w ich wykonaniu.

3. Prowadzący eksploatację może określić dodatkowy zakres informacji, które powinny zostać umieszczone w poleceniu pisemnym.

4. Polecenie pisemne należy przechowywać przez okres nie krótszy niż 30 dni od daty zakończenia pracy.

5. Sposób rejestrowania, wydawania, przekazywania, obiegu i przechowywania poleceń pisemnych ustala prowadzący eksploatację.

§ 30. Bez polecenia jest dozwolone:

- 1) wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego;
- 2) zabezpieczanie urządzeń energetycznych przed zniszczeniem;
- 3) prowadzenie przez osoby uprawnione i upoważnione prac eksploatacyjnych zawartych w instrukcjach eksploatacji.

§ 31. 1. Organizując na polecenie prace eksploatacyjne, należy uwzględnić wymagania zawarte w instrukcjach eksploatacji, o których mowa w § 4, oraz zapewnić:

- 1) skoordynowanie wykonania prac z ruchem urządzeń energetycznych, obejmujące w szczególności:
 - a) określenie zakresu oraz kolejności wykonywania czynności łączeniowych związanych z przygotowaniem i likwidacją strefy pracy, jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub technologia wykonywania prac,
 - b) wydanie zezwolenia na przygotowanie, przekazanie i likwidację strefy pracy,
 - c) ustalenie kolejności prowadzenia prac, przerwania, wznowienia lub zakończenia prac,
 - d) wydanie zezwolenia na uruchomienie urządzeń energetycznych, przy których była wykonywana praca, jeżeli w związku z jej wykonywaniem były one wyłączone z ruchu;
- 2) przygotowanie i przekazanie strefy pracy, obejmujące w szczególności:
 - a) uzyskanie zezwolenia na dokonanie czynności łączeniowych,
 - b) wyłączenie urządzeń z ruchu, jeżeli wymaga tego technologia lub bezpieczeństwo wykonywanych prac, oraz ich zabezpieczenie przed przypadkowym uruchomieniem lub doprowadzeniem czynników stwarzających zagrożenie,
 - c) zastosowanie wymaganych zabezpieczeń na wyłączonych urządzeniach oraz sprawdzenie, czy zostały usunięte czynniki stwarzające zagrożenie, takie jak: napięcie, ciśnienie, woda, gaz, temperatura,
 - d) oznaczenie strefy pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa,
 - e) poinformowanie kierującego zespołem o zagrożeniach występujących w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie,
 - f) dopuszczenie do pracy;
- 3) rozpoczęcie i wykonanie pracy, obejmujące w szczególności:
 - a) dobór osób do wykonania poleconej pracy,
 - b) sprawdzenie przez kierującego zespołem przygotowania strefy pracy i przejęcie jej, jeżeli została przygotowana właściwie,
 - c) zaznajomienie członków zespołu z występującymi zagrożeniami w strefie pracy i w jej bezpośrednim sąsiedztwie oraz z metodami bezpiecznego wykonywania pracy,
 - d) egzekwowanie od członków zespołu stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego oraz narzędzi i sprzętu,
 - e) zapewnienie wykonania pracy w sposób bezpieczny;