



Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy

Właściciel procesu: Zastępca Dyrektora Departamentu Infrastruktury – Główny Inżynier

I. CEL ZASAD	3
II. ZAKRES	3
III. DEFINICJE	3
IV. TRYB POSTĘPOWANIA	5
1. Dokumentacja projektowa	5
1.1. Program funkcjonalno-użytkowy	5
1.2. Przygotowanie koncepcji projektu	5
1.3. Wymagania prawne dla dokumentacji projektowej	6
1.4. Forma i zawartość dokumentacji projektowej dla zespołów gazowych i stacji gazowych średniego ciśnienia	8
1.5. Forma i zawartość dokumentacji projektowej dla stacji wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia	13
1.6. Warunki uzgodnienia dokumentacji projektowej	19
2. WYMAGANIA DLA ZESPOŁÓW GAZOWYCH NA PRZYŁĄCZU I STACJI GAZOWYCH ŚREDNIEGO CIŚNIENIA	19
2.1. Punkty gazowe na przyłączy $Q > 10 \div 60 \text{ m}^3/\text{h}$ (włącznie)	19
2.2. Zespoły gazowe na przyłączy $Q > 60 \div 300 \text{ m}^3/\text{h}$ (włącznie)	21
2.3. Stacje gazowe średniego ciśnienia $Q > 300 \text{ m}^3/\text{h}$	27
3. WYMAGANIA DLA STACJI GAZOWYCH WYSOKIEGO I PODWYŻSZONEGO ŚREDNIEGO CIŚNIENIA	33
3.1. Projektowany strumień objętości gazu i parametry ciśnienia	33
3.2. Zagospodarowanie terenu	34
3.3. Ogrodzenie	35
3.4. Obudowy projektowanych obiektów	35
3.5. Armatura	37
3.6. Przewody wejściowe i wyjściowe	38
3.7. Układy redukcyjne	41
3.8. Układy pomiarowe	44
3.9. Kotłownia	45
3.10. Instalacja grzewcza	46
3.11. Nawalania gazu	48
3.12. Przewód obojętny	51
3.13. Instalacja elektryczna, odgromowa i uziemiająca	52
3.14. Zdalne sterowanie urządzeniami	54
3.15. Układ transmisji danych	55
4. Przekazanie obiektu do eksploatacji	57
4.1. Odbiór stacji i zespołu gazowego	57
4.2. Odbiór techniczny robót budowlanych	58
4.3. Rozruch lub rozruch próbny stacji gazowej i zespołu gazowego na przyłączy	60
4.4. Odbiór końcowy robót budowlanych	61
V. DOKUMENTY ZWIĄZANE	63
1. Ustawy	63
2. Rozporządzenia	64
3. Regulacje UE	67
4. Polskie Normy	67
5. Normy Zakładowe PGNiG S.A.	74
6. Standardy Techniczne IGG	74
7. Wewnętrzne akty prawne PSG sp. z o.o.	75
VI. ZAŁĄCZNIKI	76
VII. KARTA ZMIAN I PRZEGLĄDU	76
VIII. HISTORIA WERSJI	77

I. Cel zasad

Celem regulacji jest określenie jednolitych wymagań i wytycznych przy projektowaniu, budowie i przekazaniu do eksploatacji stacji gazowych, zespołów gazowych na przyłączy (powyżej 10 m³/h) oraz nawianialni gazu w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.

II. Zakres

Przedmiotem Zasad objęte są stacje gazowe, zespoły gazowe na przyłączy (powyżej 10 m³/h) będące obiektami sieci gazowej oraz instalacje nawaniania paliwa gazowego.

III. Definicje

- **armatura odcinająca** - urządzenie służące do całkowitego wstrzymania przepływu gazu,
- **filtracja** - oddzielenie cząstek stałych i/lub cząstek ciekłych z przepływającego gazu,
- **filtrpodgrzewacz** - urządzenie łączące w sobie funkcję filtra i podgrzewacza gazu w jednej wspólnej obudowie,
- **filtrseparator** - urządzenie do dwuetapowego oczyszczania gazu z zanieczyszczeń stałych oraz cząstek cieczy: wstępnej separacji cząstek stałych i cząstek cieczy oraz oczyszczania gazu na wkładach filtracyjnych,
- **gazociąg** - rurociąg wraz z wyposażeniem, ułożony na zewnątrz stacji gazowych, obiektów wydobywających, wytwarzających, magazynujących lub użytkujących gaz ziemny, służący do transportu gazu ziemnego,
- **instalacja gazowa** - 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,
- **króciec odprężający** - króciec zamontowany na korpusie urządzenia ciśnieniowego, umożliwiający usunięcie panującego nadciśnienia,
- **kurek główny** - urządzenie do zamykania i otwierania przepływu gazu z przyłączy do instalacji gazowej odbiorcy, stanowiące element sieci gazowej oraz granicę oddzielającą sieć gazową od instalacji odbiorcy,
- **nawianialnia** - obiekt, w którym znajduje się instalacja do nawaniania,
- **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,
- **projektowany strumień objętości gazu stacji** – (projektowana przepustowość stacji Q_D) strumień objętości gazu, przeliczony na metry sześciennie w warunkach normalnych, na którym oparte są obliczenia projektowe,
- **próba łączona wytrzymałości i szczelności** - próba ciśnieniowa przeprowadzana w celu sprawdzenia, czy stacja gazowa spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej i szczelności,
- **próba szczelności stacji gazowej** - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia czy dana stacja lub jej element spełnia wymagania szczelności,

- **próba wytrzymałości stacji gazowej** - próba ciśnieniowa przeprowadzona w celu sprawdzenia czy dana stacja lub jej element spełnia wymagania wytrzymałości mechanicznej,
- **przewody gazowe urządzeń** - wszelkie przewody rurowe będące elementami niezbędnymi dla funkcjonowania urządzeń, ich sprawdzenia, a także odprowadzenia gazu na zewnątrz do atmosfery z czynnej instalacji lub z przestrzeni znad membrany reduktora w przypadku jej uszkodzenia (przykład: przewody impulsowe, oddechowe, upustowe, poboru próbek gazu),
- **przewód odprężający** - przewód gazowy łączący układ rurowy z atmosferą, umożliwiającą upuszczanie gazu z elementów stacji, poprzez ręcznie uruchamiany zawór odcinający,
- **przewód upustowy** - przewód gazowy łączący wydmuchowy zawór upustowy z atmosferą i służący do upuszczania gazu w przypadku jego zadziałania,
- **przewód wejściowy stacji gazowej** - odcinek rurociągu łączący armaturę odcinającą na wejściu do stacji gazowej z zespołem zaporowo-upustowym,
- **przewód wyjściowy stacji gazowej** - odcinek rurociągu łączący armaturę odcinającą na wyjściu ze stacji gazowej z zespołem zaporowo-upustowym,
- **przyłączy 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,
- **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,
- **reduktor** - reduktor ciśnienia gazu służący w normalnych warunkach pracy obiektu technologicznego sieci gazowej do obniżania ciśnienia wejściowego gazu do ciśnienia wyjściowego i utrzymywania wartości nastawionej na zadanym poziomie, w granicach pola tolerancji niezależnie od wahanja ciśnienia wejściowego i zmiany strumienia objętości gazu,
- **reduktor monitor aktywny** - drugi reduktor, obniżający wstępnie ciśnienie wejściowe gazu do ustalonego poziomu, instalowany szeregowo z reduktorem roboczym, który przejmuje funkcje kontroli ciśnienia wejściowego o wartości nadzorowanej wyższej od utrzymywanej przez reduktor roboczy, w przypadku jego otwarcia po uszkodzeniu,
- **reduktor monitor pasywny** - drugi reduktor, instalowany szeregowo z reduktorem roboczym, który przejmuje funkcje kontroli ciśnienia wyjściowego o wartości nadzorowanej wyższej od utrzymywanej przez reduktor roboczy, w przypadku jego otwarcia po uszkodzeniu,
- **rurociągi technologiczne** - w części stanowiącej urządzenia techniczne w rozumieniu przepisów ustawy o dozorze technicznym, do materiałów niebezpiecznych o właściwościach trujących, żrących i palnych pod nadciśnieniem wyższym niż 0,5 bara i średnicy nominalnej większej niż DN 25, wyprodukowane lub przebudowane po dniu 16 lipca 2002 r.,
- **SON-SG** – System Oceny Niezawodności Stacji Gazowych – narzędzie służące do analizy ryzyka eksploatacji obiektów, to znaczy określania prawdopodobieństwa występowania niekorzystnych zdarzeń na stacjach gazowych oraz analizy wpływu tych zdarzeń na obiekty znajdujące się w ich otoczeniu,
- **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,

- **strefy zagrożenia wybuchem** - przestrzeń zagrożone wybuchem klasyfikuje się na strefy według częstotliwości i czasu występowania gazowej atmosfery wybuchowej, w następujący sposób: strefa 0 - przestrzeń, w której gazowa atmosfera wybuchowa występuje ciągle lub w długich okresach, strefa 1 - przestrzeń, w której pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej jest prawdopodobne w warunkach normalnej pracy, strefa 2 - przestrzeń, w której w warunkach normalnej pracy nie jest prawdopodobne pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej, a jeżeli pojawi się ona rzeczywiście, to tylko rzadko i tylko na krótki okres,
- **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),
- **UDT** – Urząd Dozoru Technicznego,
- **warunki bazowe** - warunki, do których przelicza się ilość gazu zmierzoną w warunkach pomiaru,
- **warunki normalne** - ciśnienie absolutne 101,325 kPa i temperatura bezwzględna 273,15 K (0°C),
- **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,
- **zasady** – niniejsza regulacja p.n. Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy
- **zawór szybko zamykający** - zawór zabezpieczający używany w systemie ciśnieniowego bezpieczeństwa mający na celu szybkie odcięcie przepływu gazu, w przypadku wystąpienia w systemie zabezpieczanym przez to urządzenie, ciśnienia o niedopuszczalnej wartości,
- **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.

IV. Tryb postępowania

1. Dokumentacja projektowa

1.1. Program funkcjonalno-użytkowy

- 1.1.1. W przypadku, gdy przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych, przedmiot zamówienia określa program funkcjonalno-użytkowy.
- 1.1.2. Program funkcjonalno-użytkowy dotyczy również przypadku, gdy przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych niewymagających prac projektowych.

1.2. Przygotowanie koncepcji projektu

- 1.2.1. Dla złożonych technologicznie obiektów stacji gazowych zaleca się uzgodnić koncepcję projektową określającą zasadnicze rozwiązania techniczne.
- 1.2.2. Opracowanie koncepcji wstępnego projektu powinno zawierać co najmniej:

- 1.2.2.1. krótki opis zadania,
- 1.2.2.2. plan zagospodarowania terenu zawierający podstawowe elementy stacji i ich przybliżone usytuowanie i gabaryty oraz wymagany teren pod stacją,
- 1.2.2.3. schematy uwzględniające dobór głównych elementów układów technologicznych,
- 1.2.2.4. opis proponowanych rozwiązań technicznych w zakresie układów wejściowych i wyjściowych, redukcji ciśnienia gazu i ciśnieniowego bezpieczeństwa, pomiaru, instalacji grzewczych, nawaniania gazu, AKP oraz sposobu zasilania w energię elektryczną.
- 1.2.2.5. wskazanie rozwiązań tymczasowego zapewnienia dostaw gazu (jeśli wymagane) oraz sposobu włączenia do istniejącej sieci gazowej.
- 1.2.3. Przygotowanie koncepcji projektu należy wykonać w oparciu o Warunki przyłączenia lub Warunki techniczne, które określają podstawowe parametry projektowanego obiektu.
- 1.2.4. Propozycję zmian i uwag do koncepcji wstępnego projektu należy przedstawić projektantowi w formie pisemnej.

1.3. Wymagania prawne dla dokumentacji projektowej

- 1.3.1. Dokumentacja projektowa w zależności od potrzeb składa się z projektów budowlanych, projektów wykonawczych, przedmiarów robót, kosztorysów inwestorskich lub innych opracowań.
- 1.3.2. Dokumentacja projektowa nie może zawierać wskazania marki, znaku towarowego lub pochodzenia dla materiałów i urządzeń.
- 1.3.3. Dopuszcza się wykonanie dokumentacji projektowej składającej się osobno z projektu budowlanego oraz wykonawczego lub połączonych w jedno opracowanie, jako projekt budowlano-wykonawczy.
- 1.3.4. Zawartość i formę projektu budowlanego określa Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- 1.3.5. Wymagania określone w powyższych aktach prawnych należy dostosować do specyfikacji sieci gazowej uwzględniając charakter budowanego obiektu w uzgodnieniu z Zamawiającym.
- 1.3.6. Dokumentacja projektowa powinna być wykonana zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi lub Warunkami przyłączenia, procedurą „Realizacji inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.”, Regulacją PSG pn.: „Zasady budowy technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych oraz niniejszymi Zasadami projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy.
- 1.3.7. Projekt wykonawczy powinien być opracowany w oparciu o projekt budowlany i stanowić jego uzupełnienie oraz uszczegółowienie w zakresie i stopniu

dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego, przygotowania oferty i realizacji prac.

- 1.3.8. Projekt wykonawczy powinien uwzględniać wymagania i warunki wynikające z uzyskanych decyzji, postanowień, opinii oraz uzgodnień.
- 1.3.9. Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym nie mogą naruszać ustaleń zawartych w projekcie budowlanym.
- 1.3.10. Dla obiektów nieskomplikowanych dopuszcza się opracowanie wyłącznie projektu budowlanego. Zakres oraz treść projektu powinien poziomem szczegółowości umożliwiać jednoznaczną ocenę zawartych w nim rozwiązań niezbędnych do przygotowania oferty i realizacji robót budowlanych.
- 1.3.11. Wszystkie egzemplarze projektu budowlanego lub wykonawczego powinny być na prawach oryginału i posiadać oryginalne podpisy bądź poświadczenie „za zgodność z oryginałem”.
- 1.3.12. Projekt powinien zostać opracowany przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w specjalnościach odpowiadających poszczególnym branżom.
- 1.3.13. Projektant ma obowiązek sprawdzić dokumentację dot. proponowanych rozwiązań technologicznych, zastosowanych materiałów oraz założonych parametrów pracy pod względem zgodności z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami, Standardami Technicznymi oraz wewnętrznymi regulacjami obowiązującymi w PSG.
- 1.3.14. Sprawdzającym powinna być osoba posiadająca uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności.
- 1.3.15. Projekt powinien zawierać szczegółowe parametry techniczne w zakresie proponowanych rozwiązań technologicznych, materiałów i urządzeń wraz ze wskazaniem podstawy ich doboru (przepis, norma, dyrektywa UE itp.).
- 1.3.16. Wykonawca projektu lub robót budowlanych ma obowiązek powiadomić Zamawiającego o zmianie przepisów prawnych zamieszczonych w niniejszym dokumencie i przedstawić rozwiązania równoważne spełniające wymagania Zamawiającego.
- 1.3.17. W przypadku niedatowanych Norm i Standardów Technicznych obowiązuje ich najnowsze wydanie.
- 1.3.18. Dla wycofanych i niezastąpionych regulacji prawnych, norm i Standardów Technicznych strony powinny uzgodnić stosowanie odrębnych przepisów lub specyfikacji technicznych dostarczonych przez Zamawiającego.
- 1.3.19. W przypadku, gdy dany parametr lub wytyczne dotyczące zastosowanych materiałów lub parametrów pracy są określone w różny sposób w kilku przywołanych

dokumentach normatywnych, projektant jest zobowiązany do jednoznacznego wskazania wytycznych z podaniem podstawy lub konieczności ich doboru.

1.3.20. Jeżeli projektowane urządzenie lub instalacja nie są ujęte w niniejszym opracowaniu wówczas, należy dla nich przedstawić inne niewymienione wymagania prawne.

1.4. Forma i zawartość dokumentacji projektowej dla zespołów gazowych i stacji gazowych średniego ciśnienia

1.4.1. Projekt budowlany/wykonawczy powinien zawierać:

1.4.1.1. Stronę tytułową z podanym nr egzemplarza, nazwą inwestycji, inwestorem, lokalizacją obiektu i oznaczeniem ewidencyjnym działki, numerem umowy o wykonanie dokumentacji projektowej oraz autorem lub zespołem autorskim projektu.

1.4.1.2. Zestawienie zawartości projektu wraz ze spisem treści dla:

- a) załączników,
- b) części opisowej:
 - dla zakresu robót budowlanych,
 - dla zakresu robót wykonawczych,
- c) części rysunkowej.

1.4.1.3. W przypadku opracowań wielobranżowych, poszczególne branże należy wykonać w oddzielnych opracowaniach będących częścią składową dokumentacji projektowej, podpisanych przez głównego projektanta/koordynatora.

1.4.1.4. Załączniki formalno-prawne:

- a) Oświadczenie, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- b) Uprawnienia budowlane do projektowania autora/autorów projektu.
- c) Aktualne zaświadczenie potwierdzające przynależność ww. osób do właściwej Izby Samorządu Zawodowego.
- d) Warunki techniczne.
- e) Warunki przyłączenia do sieci gazowej – jeżeli dotyczy inwestycji przyłączeniowych.
- f) Wszystkie niezbędne decyzje administracyjne i postanowienia.
- g) Protokół z Narady Koordynacyjnej w sprawie usytuowania sieci uzbrojenia terenu.
- h) Pozostałe uzgodnienia branżowe i opinie, (w tym uzgodnienie usytuowania obiektu i projektowanych sieci uzbrojenia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych).
- i) Mapy z ewidencji gruntów (w oryginale) z zaznaczonymi działkami i naniesioną trasą gazociągu (przyłączeniowego do stacji/zespołu) oraz lokalizacją obiektu wyróżnioną kolorem innym niż granice działek.
- j) Wykaz właścicieli (użytkowników) działek z podaniem nr działki, długości odcinków gazociągu (przyłączeniowego do stacji/zespołu) wraz z przywołaniem dokumentów, które uprawniają do umieszczenia gazociągu przyłączeniowego i prowadzenia robót budowlanych na tych działkach.

- k) Dokumenty, z których jednoznacznie wynikać będzie prawo Inwestora do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane (w tym w celu wykonania prac montażowych), wraz z dokumentami pozwalającymi na dokładną identyfikację nieruchomości i podmiotów, którym przysługują do nich prawa właścicielskie lub zarządcze, w szczególności: wypisy z bazy danych ewidencji gruntów i budynków, wypisy z Księgi Wieczystej,
- l) Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (jeśli wymagane).
- m) Inne niewymienione dokumenty.
- 1.4.1.5. Wszystkie uzyskane w toku procesu projektowania oryginały: decyzji, postanowień, opinii i uzgodnień należy włączyć do egzemplarza nr 1 projektu budowlanego. Pozostałe egzemplarze projektu powinny posiadać dokumentację formalno-prawną poświadczoną za „zgodność z oryginałem”.
- 1.4.2. **Część opisowa dla zakresu robót budowlanych**
- 1.4.2.1. Zagospodarowanie terenu zespołu gazowego/stacji gazowej:
- a) przedmiot i zakres inwestycji,
- b) podstawa opracowania,
- c) stan własnościowo-prawny,
- d) istniejący stan zagospodarowania terenu,
- e) projektowane zagospodarowanie terenu,
- układ komunikacyjny,
 - konstrukcje budowlane na terenie zespołu/stacji,
 - podziemna i nadziemna infrastruktura objęta projektem,
 - odwodnienie,
 - zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu,
- f) podstawowe dane techniczne zespołu/stacji:
- typ obiektu,
 - rodzaj gazu z sieci dystrybucyjnej,
 - średnice i długości gazociągów dolotowych i wylotowych,
 - maksymalne ciśnienie wejściowe (MOP),
 - maksymalne ciśnienie wyjściowe (MOP),
 - przepustowość nominalna,
 - klasa lokalizacji,
- g) informacja o obszarze oddziaływania obiektu,
- h) oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze,
- i) informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków oraz o ochronie wynikającej z miejscowego planu zagospodarowania terenu,
- j) wpływ eksploatacji górniczej,
- k) ochrona gruntów rolnych i leśnych,
- l) informacje o charakterze i cechach istniejących lub przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.

- 1.4.2.2. Architektura:
- a) przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego,
 - b) zestawienie powierzchni zabudowy, powierzchni użytkowej oraz kubatury projektowanych obiektów,
 - c) forma architektoniczna i sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy,
 - d) sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane.
- 1.4.2.3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego:
- a) opis ogólny i dane techniczne zespołu/stacji,
 - b) kategoria geotechniczna obiektu,
 - c) rozwiązania konstrukcyjne:
 - obudowa (kontener) zespołu gazowego/stacji gazowej,
 - fundamenty i roboty ogólnobudowlane,
 - posadzka,
 - utwardzenie terenu,
 - ogrodzenie (jeśli wymagane),
 - inne.
 - d) rozwiązania techniczno-instalacyjne (jeśli występują):
 - instalacje i urządzenia sanitarne,
 - instalacje i urządzenia grzewcze,
 - instalacje i urządzenia wentylacyjne,
 - instalacje i urządzenia elektryczne,
 - instalacje i urządzenia teletechniczne,
 - instalacje i urządzenia odgromowe,
 - inne,
 - e) sposób funkcjonowania i przeznaczenie zasadniczych urządzeń i instalacji technicznych:
 - układy zaporowe (armatura odcinająca),
 - układy filtracji gazu,
 - układy redukcyjno-pomiarowe,
 - układy ciśnieniowego bezpieczeństwa,
 - układy telemetrii,
 - inne,
 - f) dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące (woda, surowce i materiały, paliwa, energia, źródła energii odnawialnej),
 - g) warunki ochrony przeciwpożarowej:
 - rodzaj występujących materiałów palnych,
 - klasa wybuchowości,
 - klasa odporności pożarowej budynku, i ogniowej elementów konstrukcyjnych budynków
 - instalacje zabezpieczające przed wyładowaniami atmosferycznymi,

- rodzaj i kategoria wentylacji,
- wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy,
- warunki ewakuacji,
- przebieg drogi pożarowej.

1.4.3. Część opisowa dla zakresu robót wykonawczych

- 1.4.3.1. budowa zespołu gazowego/stacji gazowej – wstęp,
- 1.4.3.2. dane wyjściowe do projektowania,
- 1.4.3.3. składniki projektowanych elementów i dobór urządzeń:
- a) prędkość przepływu gazu w rurociągach - obliczenia,
 - b) układ filtracyjny,
 - c) dobór układu pomiarowego,
 - d) rozwiązania dla ciągów redukcyjnych i systemu ciśnieniowego bezpieczeństwa,
 - e) armatura odcinająca,
 - f) aparatura kontrolno-pomiarowa na układach rurowych,
- 1.4.3.4. złącza kablowo-licznikowe lub ogniwa fotowoltaiczne (zestawienie mocy),
- 1.4.3.5. instalacja elektryczna,
- 1.4.3.6. instalacja uziemiająca i odgromowa,
- 1.4.3.7. połączenia wyrównawcze,
- 1.4.3.8. układ AKP i telemetrii:
- a) szafka telemetrii,
 - b) dobór przelicznika,
 - c) dobór rejestratora,
 - d) przekaz danych w telemetrii.
- 1.4.3.9. Pozostałe rozwiązania i wymagania zawarte w szczegółowych warunkach technicznych określonych przez Zamawiającego.
- 1.4.3.10. Materiały do budowy gazociągów i przewodów rurowych stacji gazowych (rury, kształtki rurowe, kołnierze, uszczelnienia, śruby i nakrętki).
- a) obliczenia wytrzymałościowe dla rur i kształtek z wyłączeniem średnic i grubości ścianek wymienionych w ST-IGG-0502.
- 1.4.3.11. Zbiorcze zestawienie materiałów (rur, kształtek, armatury i urządzeń).
- 1.4.3.12. Część montażowa:
- a) roboty ziemne,
 - b) prace spawalnicze,
 - wymagania kwalifikacyjne w spawalnictwie,
 - wymagania jakościowe w spawalnictwie (kategoria wymagań jakościowych wg PN-EN 12732),
 - technologia spawania,
 - spawacze,
 - personel nadzoru spawalniczego,
 - sprzęt, urządzenia i przygotowanie stanowiska spawalniczego,
 - materiały do spawania,

- wykonanie prac spawalniczych,
 - kontrola połączeń spawanych (badania wizualne, radiograficzne, penetracyjne lub magnetyczno-proszkowe,
 - dokumentacja prac spawalniczych.
- 1.4.3.13. Próby wytrzymałości i/lub szczelności dla zespołu gazowego lub stacji gazowej:
- a) opis wykonania próby, określenie wielkości ciśnień dla przeprowadzanych prób i czas ich trwania.
- 1.4.3.14. Ochrona antykorozyjna:
- a) ochrona bierna (zabezpieczenia gazociągów i podziemnej armatury – dobór izolacji, zabezpieczenia elementów nadziemnych – dobór powłok malarskich),
- b) ochrona czynna - złącza izolujące, w tym linie kablowe, instalacja pomiaru potencjału, obudowy punktów pomiarowych i ich wyposażenie.
- 1.4.3.15. Zagrożenia pożarowe i wybuchowe:
- a) pionowy i poziomy zasięg oddziaływania strefy zagrożenia wybuchem dla przestrzeni otwartych i zamkniętych (obliczenia):
- wyznaczenie stref wokół wylotów przewodów odpowietrzających, odprężających i zaworów bezpieczeństwa oraz wyznaczenie stref od otworów drzwiowych i wentylacyjnych obudowy (kontenera),
 - protokół kwalifikacji stref zagrożenia wybuchem.
- b) wentylacja:
- kryteria i klasyfikacja kategorii wentylacji,
 - obliczenia dla powierzchni otworów wentylacyjnych.
- 1.4.3.16. Sposób włączenia projektowanego zespołu/stacji do istniejącej sieci gazowej, (określenie lokalizacji, posadowienia, miejsca i sposobu włączenia do czynnej sieci gazowej) wraz z wyszczególnieniem materiałów włączeniowych:
- a) technologia budowy tymczasowego układu obejściowego przedstawiająca opis wykonywania poszczególnych prac montażowych,
- b) wymagania dla spoin gwarantowanych - określony przez Projektanta poziom jakości zgodny z normą PN-EN 12732 Infrastruktura gazowa - Spawanie stalowych układów rurowych - Wymagania funkcjonalne.
- 1.4.3.17. Warunki odbioru zespołu gazowego/stacji gazowej i gazociągów ułożonych w ziemi.
- 1.4.3.18. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
- a) obowiązki kierownika budowy,
- b) kwalifikacje personelu wykonującego prace,
- c) postępowanie w przypadku nieprzewidzianych zdarzeń i przy pracach mogących powodować zagrożenie,
- d) przeszkolenia i instruktaże.
- 1.4.3.19. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ).
- 1.4.3.20. Przepisy i normy przywołane w opracowaniu.

1.4.4. Część rysunkowa

- 1.4.4.1. Projekt zagospodarowania terenu (plan sytuacyjny z lokalizacją zespołu/stacji) na aktualnej mapie do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.4.4.2. Szczegółowy projekt zagospodarowania w skali 1:50, 1:100 lub 1:200 z pokazaniem wszystkich elementów nadziemnych i podziemnych stacji/zespołu gazowego, uwzględniający cały projektowany zakres (wszystkie branże), strefy zagrożenia wybuchem.
- 1.4.4.3. Wizualizacja i rysunki dotyczące ogrodzenia, obudowy, fundamentu, dróg i chodników oraz oświetlenia terenu (jeśli wymagane).
- 1.4.4.4. Schemat technologiczny wraz z opisem.
- 1.4.4.5. Rysunki zestawieniowe (rzuty) ciągów redukcyjnych i/lub pomiarowych.
- 1.4.4.6. Schematy zasilania i połączeń elektrycznych (jeśli wymagane).
- 1.4.4.7. Schematy montażowe AKP i telemetrii oraz szafki telemetrycznej.
- 1.4.4.8. Schematy linii kablowych, złączy izolujących (monobloków) i obudowy punktów pomiarowych.
- 1.4.4.9. Profile podłużne gazociągów.
- 1.4.4.10. Graficzne rysunki poziomego i pionowego zasięgu oddziaływania stref zagrożenia wybuchem na otoczenie. Wymagane jest naniesienie rzutów stref zagrożenia wybuchem na projektach zagospodarowania terenu z przekrojami poprzecznymi wyznaczonych stref.
- 1.4.4.11. Pozostałą część rysunkową złożoną ze schematów, rzutów elementów składowych, rysunków zestawieniowych i szczegółowych rysunków wykonawczych (w skali umożliwiającej pokazanie wszystkich niezbędnych szczegółów) wraz z numeracją i opisem zastosowanych materiałów i urządzeń.
- 1.4.4.12. Schemat włączeniowy zespołu/stacji do istniejącej sieci gazowej, z układem obejściowym (jeśli wymagany).

1.5. Forma i zawartość dokumentacji projektowej dla stacji wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia

- 1.5.1. Projekt budowlano-wykonawczy powinien składać się ze zbioru dokumentów podzielonych na części według odrębnych tomów odpowiedniej branży.
- 1.5.2. Dla stacji gazowych podwyższonego średniego ciśnienia o przepustowości do 200 m³/h zaliczanych do zespołów gazowych na przyłączy dopuszcza się wykonanie projektu budowlanego.
- 1.5.3. Zawartość i formę projektu budowlano-wykonawczego dla stacji wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia przedstawiono poniżej:

I. CZĘŚĆ – Dokumentacja formalno-prawna

- 1. Strona tytułowa z podanym nr egzemplarza, nazwą inwestycji, inwestorem, lokalizacją obiektu, numerem umowy o wykonanie dokumentacji projektowej oraz zespołem autorskim projektu danej branży.

2. Spis treści i zawartość:

- a) oświadczenie projektantów, że dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- b) uprawnienia budowlane projektantów oraz zaświadczenia z izby inżynierów budownictwa,
- c) warunki techniczne wydane przez Zamawiającego,
- d) warunki przyłączenia do sieci gazowej,
- e) warunki przyłączenia do sieci energii elektrycznej,
- f) wypis z rejestru gruntów,
- g) wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- h) decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
- i) protokół narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,
- j) decyzja zarządcy drogi dotycząca zjazdu z drogi publicznej (jeśli wymagane),
- k) inne nie wymienione powyżej dokumenty.

II. CZĘŚĆ – Zagospodarowanie terenu i branża architektoniczna

1. Strona tytułowa z podaną nazwą inwestycji, inwestorem, numerem umowy o wykonanie dokumentacji projektowej, lokalizacją obiektu oraz zespołem autorskim projektu danej branży.
2. Spis treści i zawartość:
 - a) podstawowe dane o obiekcie,
 - b) zagospodarowanie terenu:
 - przedmiot inwestycji,
 - stan własnościowo-prawny,
 - istniejący stan zagospodarowania terenu,
 - projektowane zagospodarowanie terenu,
 - układ utwardzonych podjazdów,
 - konstrukcje budowlane na terenie stacji,
 - gazociągi na terenie stacji,
 - odwodnienia,
 - zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu,
 - informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków oraz o ochronie wynikającej z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,

- informacja o wpływie eksploatacji górniczej,
 - informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia,
 - ochrona gruntów rolnych i leśnych,
- c) architektura,
- przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego,
 - parametry techniczne obiektu,
 - zestawienie powierzchni obiektów kubaturowych,
 - forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy Prawo Budowlane,
 - układ konstrukcyjny obiektu budowlanego (opis ogólny, kategoria geotechniczna obiektu, rozwiązania konstrukcyjne),
 - podstawowe dane technologiczne związane z przeznaczeniem obiektu technicznego i jego rozwiązaniami budowlanymi (parametry techniczne obiektu),
 - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne w stosunku do obiektu liniowego gazociągu,
 - rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w tym instalacje i urządzenia sanitarne, grzewcze, wentylacyjne, elektryczne, teletechniczne i odgromowe,
 - rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych,
 - dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz wpływ na zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące,
 - warunki ochrony przeciwpożarowej (rodzaje występujących materiałów palnych, klasa wybuchowości, klasa odporności pożarowej i ogniowej budynków, ewakuacja, instalacje, podręczny sprzęt gaśniczy, bezpieczeństwo i higiena pracy, drogi pożarowe, wentylacja),
- d) informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- e) przepisy przywołane w opracowaniu,
- f) spis rysunków w skali 1:500 ÷ 1:30.

III. CZĘŚĆ – Technologia

1. Strona tytułowa z podaną nazwą inwestycji, inwestorem, lokalizacją, numerem umowy o wykonanie dokumentacji projektowej oraz zespołem autorskim projektu danej branży.

2. Spis treści i zawartość:

- a) wstęp,
- b) podstawowe dane o obiekcie,
- c) dane wyjściowe do projektowania,
- d) elementy projektowanej stacji,
- e) dobór urządzeń stacji gazowej:
 - prędkość przepływu gazu w rurociągach wejściowych i wyjściowych stacji (obliczenia),
 - materiały do budowy rurociągów (rury, kształtki rurowe, połączenia kołnierzowe, obliczenia wytrzymałościowe rur i kształtek),
 - gazociąg wejściowy i wyjściowy,
 - układy zaporowo-upustowe (układ zaporowo-upustowy przyłączeniowy, wlotowy i wylotowy),
 - dobór układu redukcyjnego,
 - układ pomiarowy stacji,
 - układ filtracyjny lub filtroseparatorów,
 - kotłownia (dobór urządzeń i instalacji towarzyszących do budowy kotłowni - obliczenia, wentylacja kotłowni - obliczenia, ogólne wytyczne dotyczące odbioru kotłowni),
 - układ podgrzewaczy lub podgrzewaczy gazu (obliczenia doboru urządzeń),
 - nawianialnia gazu (wentylacja, dobór urządzeń i zbiorników, obliczenia),
 - przewód obejściowy stacji z układem regulacji ciśnienia gazu,
- f) część montażowa:
 - roboty ziemne,
 - prace spawalnicze (kontrola połączeń spawanych),
- g) ochrona antykorozyjna:
 - ochrona bierna gazociągów (zabezpieczenie gazociągów podziemnych, powłoki malarskie elementów nadziemnych, odbiór powłok i izolacji gazociągów),
 - ochrona czynna - katodowa rurociągów (złącze izolujące, punkt pomiaru ochrony katodowej),
- h) próby wytrzymałości i szczelności stacji gazowej (obliczenia),
- i) zagrożenie pożarowe:
 - strefy zagrożenia wybuchem (obliczenia dla przestrzeni zamkniętych i otwartych),
 - wentylacja kontenera redukcji i pomiaru (obliczenia),
- j) odbiór stacji gazowej,
- k) zagadnienia bhp i ochrony przeciwpożarowej,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- l) strefa oddziaływania stacji na środowisko,
- m) przepisy i normy,
- n) wykaz rysunków obejmujący numerację i opis zastosowanych elementów:
 - rysunek technologiczny wszystkich elementów stacji,
 - rysunek zespołu zaporowo-upustowego wejściowego,
 - rysunek zespołu zaporowo-upustowego wyjściowego,
 - rysunek układu filtrów / fitroseparatorów,
 - rysunek układu podgrzewaczy / filtropodgrzewaczy gazu,
 - rysunek układu redukcji i pomiaru
 - rysunek kotłowni,
 - rysunek nawianialni gazu,
 - rysunek układu obejścia ręcznego,
 - rysunek punktów pomiarowych i monobloków,
 - rysunek poziomego i pionowego oddziaływania strefy zagrożenia wybuchem,
 - schemat włączeń do sieci gazowej,
 - pozostałe rysunki i schematy.

IV. CZĘŚĆ – Elektryczna i AKPiA (łącznie lub oddzielnie)

1. Strona tytułowa z podaną nazwą inwestycji, investorem, lokalizacją obiektu, numerem umowy o wykonanie dokumentacji projektowej oraz zespołem autorskim projektu danej branży.
2. Spis treści i zawartość:
 - a) wstęp,
 - b) podstawowe dane o obiekcie,
 - c) podstawa opracowania,
 - d) zakres opracowania,
 - e) rozwiązania projektowe:
 - zagrożenie wybuchowe
 - zestawienie mocy zainstalowanej i szczytowej (dla kontenerów technologicznych AKPiA, oświetlenia terenu i rozdzielni głównej),
 - złącze kablowo licznikowe,
 - rozdzielnia główna,
 - rozdzielnia AKP,
 - oświetlenie terenu,
 - oświetlenie pomieszczeń technologicznych,
 - ochrona od porażeń,
 - połączenia wyrównawcze,
 - instalacja uziemiająca i odgromowa,

- układ pomiarowy stacji,
 - sterowanie nawianialnią,
 - aktywny system detekcji gazu (jeśli wymagany),
 - przekaz telemetryczny,
 - sposób prowadzenia kabli,
- f) uwagi montażowe,
- układ pomiarowy,
 - kontenery technologiczne i AKP,
 - nawianialnia (centrala elektroniczna, kable obwodów, centrala sterująca, panel pneumatyczny lub pompowy, połączenia wyrównawcze),
 - połączenia wyrównawcze,
 - rozdzielnia elektryczna AKP,
 - kontrola otwarcia drzwi kontenerów stacji lub inny system ochrony obiektu,
 - filtry lub fitroseparatory gazu,
 - zawory szybkozamykające,
 - rejestracja ciśnień i temperatury gazu,
 - połączenia elektryczne obwodów pomiarowych i sygnałowych,
 - ogólne uwagi montażowe,
- g) uruchomienie układu pomiarowego,
- h) eksploatacja układu pomiarowego,
- i) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- j) przepisy przywołane w opracowaniu,
- k) wykaz urządzeń i materiałów,
- l) zestawienie kabli,
- m) wykaz rysunków:
- plan zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne,
 - plan zagospodarowania szaf telemetrycznych,
 - schemat układu pomiarowego,
 - schemat obwodów pomiarowych przepływu gazu,
 - sygnalizacja otwarcia drzwi kontenera lub innych systemów ochrony obiektu,
 - sygnalizacja manometrów różnicowych,
 - sygnalizacja zadziałania zaworów szybko-zamykających,
 - schemat instalacji eksplozymetrycznej,
 - schemat podłączenia rejestratora ciśnienia i temperatury,
 - schemat przekazu telemetrycznego,
 - schemat rozdzielni AKPiA,
 - schemat rozdzielni głównej,
 - rejestratory i przeliczniki objętości.

1.6. Warunki uzgodnienia dokumentacji projektowej

- 1.6.1. Przy realizacji zadań związanych z projektowaniem, budową, przebudową, modernizacją i remontem obiektów sieci gazowej należy postępować zgodnie z zapisami procedury „Realizacji inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.”
- 1.6.2. Zamawiający określa w Umowie z wykonawcą wymaganą liczbę przedkładanej dokumentacji projektowej do uzgodnienia w formie papierowej i elektronicznej.
- 1.6.3. Przedstawiony projekt budowlany oraz wykonawczy podlega ocenie przez właściwe komórki merytoryczne wskazane przez Zamawiającego.
- 1.6.4. Każdy projekt zespołu gazowego na przyłączy lub stacji gazowej (z wyłączeniem punktów gazowego na przyłączy) wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- 1.6.5. Wykonawca projektu powinien otrzymać pisemną informację o uzgodnieniu projektu lub zgłoszeniu uwag lub zmian do uzupełnienia.

2. WYMAGANIA DLA ZESPOŁÓW GAZOWYCH NA PRZYŁĄCZU I STACJI GAZOWYCH ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

2.1. Punkty gazowe na przyłączy $Q > 10 \div 60 \text{ m}^3/\text{h}$ (włącznie)

2.1.1. Przepustowość nominalna punktu gazowego

- 2.1.1.1. Strumień objętości gazu należy dobrać w oparciu o maksymalną przepustowość zamontowanego gazomierza przy minimalnym ciśnieniu wlotowym w miejscu pracy gazomierza lub przepustowości projektowanego reduktora.
- 2.1.1.2. Projektowany parametr ciśnienia punktu gazowego powinien zostać określony w Warunkach Technicznych zgodnie z instrukcją wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych.

2.1.2. Lokalizacja punktu gazowego

- 2.1.2.1. Punkt gazowy na przyłączy należy tak lokalizować, aby zapewniony był do niego dojazd/dojście.
- 2.1.2.2. Minimalne odległości punktu gazowego od istniejących budynków powinny być nie mniejsze niż poziomy zasięg strefy zagrożenia wybuchem.
- 2.1.2.3. Dopuszcza się umieszczenie punktu gazowego na przyłączy przy ścianie budynku lub we wnęce ściany budynku wykonanej z materiałów niepalnych, przy czym otwory okienne, drzwiowe i wentylacyjne zlokalizowane w ścianie budynku powinny znajdować się poza strefą zagrożenia wybuchem.
- 2.1.2.4. Punkty gazowe na przyłączy nie wymagają ogrodzenia i oświetlenia terenu, na którym zostały zlokalizowane.
- 2.1.2.5. Jeżeli punkty gazowe będą narażone na uszkodzenia mechaniczne w wyniku przemieszczania się pojazdów lub innych środków transportu wewnętrznego, wówczas należy dla nich wykonać zabezpieczenia w postaci barier ochronnych.

2.1.3. Wymagania dla obudowy punktu gazowego

2.1.3.1. Obudowa punktu gazowego powinna być:

- a) wykonana z elementów nośnych z profili stalowych, ściany z blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimum 1,0 mm, zabezpieczona powłoką ochronną przy kategorii korozyjności C4 na okres co najmniej 15 lat,
- b) wentylowana w sposób naturalny poprzez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne, których łączna powierzchnia powinna wynosić, co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy.
- c) zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych,
- d) oznaczona w sposób identyfikujący zagrożenie „UWAGA GAZ”, NIE ZBLIŻAĆ SIĘ Z OGNIEM, oraz nr telefonów alarmowych Straży Pożarnej 998 i Pogotowia Gazowego 992.

2.1.3.2. Dopuszcza się wykonanie obudowy z tworzywa sztucznego.

2.1.3.3. W obudowie może znajdować się więcej niż jeden punkt gazowy.

2.1.3.4. Konstrukcja obudowy punktu gazowego musi zapewniać swobodny dostęp do armatury oraz wszystkich urządzeń pomiarowych i redukcyjnych.

2.1.3.5. Nie dopuszcza się w obudowie punktu instalowania elementów systemów sygnalizacyjno-odcinających stanowiących wyposażenie wewnętrznej instalacji gazu zasilanego obiektu/budynku.

2.1.3.6. Kolorystykę obudowy punktu gazowego na przyłączy określa Zamawiający.

2.1.4. Wymagania dla układu technologicznego punktu gazowego

2.1.4.1. Punkt gazowy powinien być wyposażony w:

- a) kurek gazowy na wejściu,
- b) filtr gazu z przewodem obejściowym (jeśli wymagany),
- c) gazomierz miechowy na odcinku niskiego ciśnienia (G10, G16, G25, G40) bez korekcji i nadciśnieniu nie wyższym niż 2,5 kPa,
- d) gazomierz rotorowy na odcinku średniego ciśnienia z korekcją objętości gazu i okularo-zaślepką na układzie obejściowym z możliwością plombowania,
- e) pojedynczy ciąg redukcyjny z systemem ciśnieniowego bezpieczeństwa Typu – B (reduktor ciśnienia gazu zablokowany z zaworem szybko-zamykającym oraz zaworem upustowym 2% - jeśli wymagany),
- f) w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy punkt gazowy zasila zespoły budynków, duże budynki wielorodzinne lub odbiorcę przemysłowego, dopuszcza się stosowanie punktów dwuciągowych z zapewnieniem możliwości wymiany pojedynczego reduktora bez przerwy w dostawie gazu do odbiorców.
- g) punkty pomiaru ciśnienia gazu z kurkiem manometrycznym i korkiem zaślepiającym z gwintem metrycznym M20 x 1,5 lub manometry tarczowe ze stali nierdzewnej dostosowane do parametrów ciśnienia wejściowego i wyjściowego (klasa 1.6, średnica tarczy 100 mm, temperatura pracy - 20°C / +60°C),
- h) zawór zwrotny na wyjściu (jeśli wymagany),

- i) zawór odcinający za ciągiem redukcyjnym lub pojedynczym reduktorem i układem pomiarowym lub w przypadku wielu odbiorców zawór odcinający przed każdym zamontowanym gazomierzem,
 - j) dla punktów gazowych bez redukcji ciśnienia gazu, zawór odcinający na wyjściu za układem pomiarowym.
- 2.1.4.2. Jako armaturę zaporową na ciągach technologicznych należy stosować kurki kulowe.
- 2.1.4.3. Przewody redukcyjne i/lub pomiarowe mogą być projektowane w układzie poziomym i pionowym pod warunkiem swobodnej obsługi armatury i urządzeń.
- 2.1.4.4. Kolorystykę oznakowań przewodów rurowych należy wykonać zgodnie z ST-IGG-502.
- 2.1.5. **Wymagania dla układu pomiarowego oraz telemetrii punktu gazowego**
- 2.1.5.1. Dla układów pomiarowych oraz telemetrii w punktach wyjścia systemu dystrybucyjnego należy stosować wymagania zawarte w „Zbiorze instrukcji – zasady budowy, eksploatacji i sprawdzania układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy”.
- 2.1.6. **Poziom hałasu**
- 2.1.6.1. Poziom hałasu nie może przekroczyć dopuszczalnych wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

2.2. Zespoły gazowe na przyłączy $Q > 60 \div 300 \text{ m}^3/\text{h}$ (włącznie)

W przypadku zespołów gazowych na przyłączy o przepustowości $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ dopuszcza się stosowanie wymagań technicznych i/lub budowlanych określonych w pkt. IV.2.3 dla stacji gazowych średniego ciśnienia.

2.2.1. Przepustowość nominalna zespołu gazowego

- 2.2.1.1. Strumień objętości gazu należy dobierać w oparciu o maksymalną przepustowość zamontowanego gazomierza przy minimalnym ciśnieniu wlotowym.
- 2.2.1.2. Zespół gazowy na przyłączy o przepustowości $Q > 60 \div 300 \text{ m}^3/\text{h}$ należy zaprojektować jako zespół gazowy o strumieniu objętości gazu przyjętym z szeregu liczb Renarda, (zgodnie z ST-IGG-0502; $Q = 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300 \text{ m}^3/\text{h}$) stosownie do przewidywanego poboru gazu.
- 2.2.1.3. W szczególnych przypadkach dopuszcza się odmienny typoszereg projektowanej przepustowości niż liczba Renarda, dostosowany do rzeczywistych potrzeb określonych w Warunkach technicznych Zamawiającego.
- 2.2.1.4. Projektowany parametr ciśnienia wejściowego i wyjściowego zespołu gazowego powinien zostać określony w Warunkach Technicznych zgodnie z instrukcją wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych.

2.2.2. Lokalizacja zespołu gazowego

- 2.2.2.1. Zespół gazowy na przyłączy należy tak lokalizować, aby zapewniony był do niego dojazd/dojście.

- 2.2.2.2. Minimalne odległości zespołu gazowego od istniejących budynków powinny być nie mniejsze niż poziomy zasięg oddziaływania strefy zagrożenia wybuchem.
- 2.2.2.3. Dopuszcza się umieszczenie zespołu gazowego na przyłączy w module podziemnym lub przy ścianie budynku wykonanej z materiałów niepalnych, przy czym otwory okienne, drzwiowe i wentylacyjne lokalizowane w ścianie budynku powinny znajdować się poza strefą zagrożenia wybuchem.
- 2.2.3. **Wymagania dla obudowy i zagospodarowania terenu zespołu gazowego**
- 2.2.3.1. Kolorystyka obudowy oraz oznakowanie obiektu i przewodów gazowych musi być zgodna z „Zasadami wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” funkcjonującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.
- 2.2.3.2. Wokół obudowy należy zaprojektować pas niepalnej nawierzchni o szerokości, co najmniej 1,0 m wykonanej z kostki betonowej lub płyt chodnikowych.
- 2.2.3.3. Jeżeli zespoły gazowe będą narażone na uszkodzenia mechaniczne w wyniku przemieszczania się pojazdów lub innych środków transportu, wówczas należy dla nich wykonać zabezpieczenia w postaci barier ochronnych.
- 2.2.3.4. W przypadku zastosowania podziemnych zespołów gazowych należy dla nich określić maksymalny nacisk jednostkowy na włącz modułu.
- 2.2.3.5. Dla zespołów gazowych na przyłączy znajdujących się na terenie odbiorcy gazu nie jest wymagane ogrodzenie i oświetlenie terenu.
- 2.2.3.6. Dla wolnostojących zespołów gazowych zasilających sieć gazową dopuszcza się wykonanie ogrodzenia terenu.
- 2.2.3.7. Niezabudowane powierzchnie ogrodzonego terenu należy zabezpieczyć geowłókniną lub folią perforowaną z warstwą kamienia bądź kostką brukową.
- 2.2.3.8. Granice ogrodzonego terenu powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż poziomy zasięg oddziaływania stref zagrożenia wybuchem.
- 2.2.3.9. Ogrodzony teren nie wymaga projektowania dróg i placów manewrowych dla pojazdów mechanicznych i oświetlenia.
- 2.2.3.10. Obudowa zespołu gazowego powinna:
- być wykonana z elementów nośnych z profili stalowych (zabezpieczonych powłoką antykorozyjną), ściany z blachy stalowej o grubości min. 1,0 mm, powłoka zewnętrzna ochronna obudowy – wymagany minimalny 15 letni okres trwałości przy kategorii korozyjności C4.
 - dopuszcza się wykonanie pionowych profili ściennych kontenera z aluminium oraz zastosowanie obudowy w technologii szkieletowej lub samonośnej przy zastosowaniu płyt dwuwarstwowych izolowanych termicznie z materiałów niepalnych,
 - posiadać zaczepy transportowe do podnoszenia konstrukcji (nie dotyczy rozwiązań podziemnych),
 - być wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne, których łączna powierzchnia powinna wynosić co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy,
 - zapewniać swobodny dostęp do armatury oraz wszystkich urządzeń redukcyjnych i pomiarowych,

- f) dla modułów podziemnych dopuszcza się wykonanie obudowy stalowej lub z tworzywa sztucznego bądź innych rozwiązań producenta zespołu gazowego.
- 2.2.3.11. Drzwi obudowy zespołu gazowego muszą:
- otwierać się na zewnątrz,
 - być wyposażone w zabezpieczenia do samoczynnego zablokowania się przed ich zamknięciem lub opadnięciem włazu zespołu gazowego wykonanego w module podziemnym,
 - być przystosowane do zamknięcia na kłódkę lub zamek,
 - w drzwiach dwuskrzydłowych bierne skrzydło powinno zostać wyposażone w rozwiązania umożliwiające ryglowanie dolnej i górnej części skrzydła,
 - posiadać przewody wyrównawcze połączone z konstrukcją obudowy.
- 2.2.3.12. Konstrukcja dachu musi:
- zapobiegać gromadzeniu się wody opadowej na jej powierzchni,
 - zapewniać odprowadzenie wód opadowych w sposób nieutrudniający prowadzenia czynności obsługowych.
- 2.2.3.13. Wewnątrz obudowy zespołu gazowego należy umieścić hermetyczny pojemnik o wymiarach zdolnych pomieścić dokumentację w formacie A4.
- 2.2.3.14. Posadzkę wykonać z materiałów niepalnych i antyelektrostatycznych, pozbawionych progów i uskoków.
- 2.2.3.15. Zespół gazowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego oraz wymaganiami w sprawie „Zasad w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w PSG.
- 2.2.4. **Wymagania dla układu technologicznego zespołu gazowego**
- 2.2.4.1. Zespół gazowy nie wymaga stosowania podziemnej armatury odcinającą na przewodzie wejściowym i wyjściowym.
- 2.2.4.2. W szczególnych przypadkach dopuszcza się projektowanie armatury odcinającej lub układów zaporowo-upustowych na przewodzie wejściowym i/lub wyjściowym zespołu gazowego przy zastosowaniu zasuw i kurków kulowych z połączeniem kołnierзовym.
- 2.2.4.3. Armatura odcinająca zespołu gazowego i zastosowane w nim urządzenia powinny spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-0502.
- 2.2.4.4. Należy zachować minimalne odległości armatury odcinającej lub układów zaporowo-upustowych, nie mniej niż 3,0 m od obudowy zespołu gazowego i 1,5 m od ogrodzenia zespołu (jeżeli występuje).
- 2.2.4.5. Rurociągi zespołu gazowego (oraz przewód wejściowy i wyjściowy – jeśli wymagany) należy wykonać z rur stalowych zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0502 i zabezpieczyć je przeciwkorozyjnie wg Standardów Technicznych ST-IGG-0601 i ST-IGG-0602.

- 2.2.4.6. Nie dopuszcza się łączenia podziemnych gazociągów z ciągami technologicznymi zespołu gazowego odcinkami rur wykonanych z PE.
- 2.2.4.7. Przekroczenie przewodu wyjściowego przez ścianę budynku zlokalizowanego wewnątrz obudowy zespołu gazowego musi być wykonane w technologii gazoszczelnej.
- 2.2.4.8. Wszystkie połączenia armatury, filtrów gazu i urządzeń ciągu redukcyjnego i/lub pomiarowego z rurociągami powinny być kołnierzowe.
- 2.2.4.9. Na połączeniach kołnierzowych ciągów technologicznych na wejściu i wyjściu należy przewidzieć układ okularo-zaślepek.
- 2.2.4.10. Jako armaturę zaporową na ciągach technologicznych należy stosować kurki kulowe (nie należy stosować kurków, w których demontaż śrub na jednym z połączeń kołnierzowych spowoduje jednoczesne rozszczelnienie połączenia kołnierzowego po przeciwnej stronie zamontowanego kurka).
- 2.2.4.11. Każda armatura powinna posiadać na wyposażeniu oddzielne dźwignie lub pokrętła do ich zamknięcia.
- 2.2.4.12. Zespół gazowy powinien być wyposażony w filtr gazu z przewodem obejściowym lub układ dwóch filtrów połączonych równolegle.
- 2.2.4.13. Parametry obliczeniowe zamontowanego filtra (oraz dostarczony Paszport urządzenia technicznego) powinny spełniać wymagania formy dozoru uproszczonego UDT, gdzie iloczyn ciśnienia MOP = 5,0 [bar] i pojemność do 60 [L] jest mniejszy lub równy 300.
- 2.2.4.14. Filtry należy wyposażyć w manometr różnicowy z wyjściem sygnalizacyjnym (klasa 1.6, zakres 0-300 mbar, temperatura pracy -20°C/+60°C).
- 2.2.4.15. W skład zespołu gazowego powinien wchodzić pojedynczy ciąg redukcyjny.
- 2.2.4.16. W przypadku, gdy procesy technologiczne u odbiorcy wymagają zapewnienia stałych dostaw gazu lub zespół gazowy będzie zasilał sieć gazową dopuszcza się wykonanie dwóch ciągów redukcyjnych.
- 2.2.4.17. System redukcji ciśnienia gazu oraz ciśnieniowego systemu bezpieczeństwa zespołu gazowego powinien spełniać jedno z poniższych rozwiązań:
- Typu B – reduktor roboczy, zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany),
 - Typu C – reduktor roboczy, podwójny zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany),
 - Typu C – reduktor roboczy, monitor pasywny, pojedynczy zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany).
- 2.2.4.18. Zaleca się stosowanie wydmuchowego zaworu upustowego w przypadku, gdy:
- oddziaływanie temperatury na instalację lub rurociąg technologiczny może przyczynić się do wzrostu ciśnienia gazu po stronie wyjściowej,
 - gwałtowne zatrzymanie pracy urządzeń u odbiorcy będzie powodować rewersję ciśnienia gazu w kierunku zespołu gazowego.

- 2.2.4.19. Ciągi redukcyjne i/lub pomiarowe mogą być projektowane w układzie poziomym i pionowym pod warunkiem swobodnej obsługi armatury i urządzeń z powierzchni terenu.
- 2.2.4.20. Ciągi technologiczne należy wyposażyć w zawory manometryczne i manometry tarczowe M20 x 1,5 dostosowane do parametrów ciśnienia wejściowego i wyjściowego (klasa 1.6, średnica tarczy 100 mm, obudowa ze stali nierdzewnej, temperatura pracy -20°C/+60°C).
- 2.2.4.21. Wszystkie przewody gazowe odpowietrzające lub wydmuchowe wyprowadzone poza obudowę zespołu gazowego powinny posiadać zamontowane bezpieczniki ogniowe.
- 2.2.4.22. Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego układ technologiczny zespołu gazowego powinien zostać wyposażony w rozwiązania umożliwiające pobór próbki gazu.
- 2.2.4.23. Powierzchnię układów rurowych przygotować za pomocą obróbki strumieniowości. Wymagany stopień czystości Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8501-1. Należy stosować powłoki malarskie dwuskładnikowe: pierwszy składnik 2 x grunt epoksydowy z wypełniaczem płatkowym o łącznej grubości min. 180 µm, drugi składnik 2 x emalia poliuretanowa w kolorze żółtym o łącznej grubości min. 90 µm.
- 2.2.5. **Wymagania dla układu pomiarowego zespołu gazowego**
- 2.2.5.1. Dla układów pomiarowych w punktach wyjścia systemu dystrybucyjnego należy stosować wymagania zawarte w „Zbiorze instrukcji – zasady budowy, eksploatacji i sprawdzania układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy”.
- 2.2.5.2. Układ pomiarowy powinien posiadać przewód obejściowy i okularo-zaślepkę z możliwością plombowania.
- 2.2.5.3. Dla zespołów gazowych zasilających sieć gazową, w których pomiar strumienia objętości gazu jest realizowany wyłącznie do celów technologicznych, należy stosować układ U1 z pomiarem na średnim ciśnieniu i wykorzystaniem gazomierza lub przepływomierza.
- 2.2.5.4. Zgodnie z warunkami Zamawiającego na wyjściu zespołu gazowego należy przewidzieć zawór zwrotny.
- 2.2.6. **Wymagania dla układu transmisji danych**
- 2.2.6.1. Układ transmisji danych powinien zapewniać przesyłanie, co najmniej następujących danych pomiarowych:
- ciśnienie i temperatura rozliczeniowa z przelicznika,
 - przyrosty objętości gazu w warunkach bazowych i w warunkach pomiarowych [m³/h],
 - stan licznika objętości w warunkach bazowych,
 - stan licznika objętości w warunkach pomiarowych.
- 2.2.6.2. Szczegółowy zakres i częstotliwość przekazywanych danych pomiarowych musi być uzgodniony z Działem Pomiarów i Telemetrii w Zakładzie Gazowniczym.
- 2.2.7. **Parametry monitorowane przez system SCADA**
- 2.2.7.1. Dla zespołów gazowych należy określić zalecane parametry sygnalizacyjne wymagające ciągłego dostępu do monitorowania danych w teledystrybucji m.in.:

- a) ciśnienie gazu na wejściu,
 - b) ciśnienie gazu na wyjściu,
 - c) strumień objętości gazu,
 - d) otwarcie drzwi kontenera,
 - e) otwarcie drzwi szafki telemetrii,
 - f) przekaz z manometru różnicowego na filtrze gazu,
 - g) zadziałanie zaworu szybko-zamykającego,
 - h) zanik zasilania,
 - i) inne nie wymienione.
- 2.2.7.2. Monitorowane parametry powinny być realizowane poprzez elektroniczny rejestrator ciśnienia lub wbudowany w przeliczniku przetwornik ciśnienia, bądź zewnętrzny przetwornik ciśnienia współpracujący z przelicznikiem.
- 2.2.8. **Zasilanie w energię elektryczną**
- 2.2.8.1. Zespoły gazowe, w których zastosowano układy pomiarowe z korekcją objętości i zostały podłączone do systemu SCADA należy zasilic w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej 230V.
- 2.2.8.2. Instalację elektryczną należy zaprojektować w układzie TN-S. Ochronę przeciwporażeniową wykonać z wykorzystaniem wyłączników różnicowo-prądowych.
- 2.2.8.3. Zasilanie elektryczne zespołu gazowego wyprowadzić z oddzielnego obwodu elektrycznego. Zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowe (zwarciove) umieścić w szafce AKP zespołu gazowego. Zachować stopniowanie zabezpieczeń w stosunku do zabezpieczeń głównych w rozdzielnicy.
- 2.2.8.4. Instalacja elektryczna dla potrzeb AKP i telemetrii powinna zawierać zasilacz z podtrzymaniem awaryjnym do zasilania podstawowych urządzeń AKP i telemetrii.
- 2.2.8.5. W przypadku, gdy występują trudności z przyłączeniem obiektu do sieci elektroenergetycznej oraz dopuszcza się ograniczoną ilość przesyłanych danych, wówczas można zastosować ogniwa fotowoltaiczne i akumulatory.
- 2.2.9. **Ochrona przed korozją**
- 2.2.9.1. W przypadku, gdy gazociąg i przyłącze zasilające zespół gazowy wykonane są z rur stalowych, wówczas na odcinkach wejścia/wyjścia należy zamontować złącza izolujące (monobloki) oraz punkt kontrolno-pomiarowy (z połączeniami kablowymi) umożliwiającą kontrolę sprawności złącza izolującego.
- 2.2.9.2. Dla ochrony biernej należy uzgodnić zastosowany dobór izolacji do zabezpieczenia podziemnych gazociągów i armatury oraz dobór powłok malarskich dla nadziemnych elementów.
- 2.2.9.3. Izolacja rur fabryczna polietylenowa trójwarstwowa wg PN-EN ISO 21809-1. Złącza spawane izolowane wg PN-EN ISO 21809-3 lub PN-EN 12068 w klasie C.
- 2.2.9.4. Na podziemne odcinki izolowane na terenie budowy zespołu gazowego stosować izolację nawojową w klasie C lub inne metody o klasie nie niższej.

- 2.2.9.5. Izolację rur przed zasypaniem należy poddać badaniom na przebiecie defektoskopem iskrowym.
- 2.2.9.6. Podziemną armaturę oraz króćce hermetycznego stopowania gazociągów (jeśli występują) izolować systemem plastycznym w klasie A.
- 2.2.10. **Ochrona odgromowa**
- 2.2.10.1. Obiekty technologiczne i budowlane zespołu gazowego powinny posiadać ochronę odgromową zgodnie z aktualnym Standardem Technicznym ST-IGG-0502.
- 2.2.10.2. Wszystkie elementy metalowe ciągu technologicznego i obudowy muszą być połączone ze sobą i uziemione (przewody wyrównawcze dla wszystkich ruchomych elementów konstrukcyjnych obudowy, podkładki sprężyste dla połączeń kołnierzowych z oznaczeniem śruby kolorem czerwonym).
- 2.2.10.3. Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy ponumerować i trwale oznakować za pomocą metalowych tabliczek.
- 2.2.11. **Poziom hałasu**
- 2.2.11.1. Poziom hałasu nie może przekroczyć dopuszczalnych wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- 2.3. Stacje gazowe średniego ciśnienia $Q > 300 \text{ m}^3/\text{h}$**
- 2.3.1. **Przepustowość i parametry ciśnienia dla stacji gazowej**
- 2.3.1.1. Dla stacji średniego ciśnienia zasilających sieć gazową strumień objętości gazu należy dobrać z szeregu liczb Renarda, (zgodnie z ST-IGG-0501 oraz PN-ISO 497, $Q = 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300 \text{ m}^3/\text{h}$ – lub wyższej) stosownie do przewidywanego poboru gazu po stronie wyjściowej.
- 2.3.1.2. W szczególnych przypadkach dopuszcza się odmienny typoszereg projektowanej przepustowości dostosowany do rzeczywistych potrzeb sieci gazowej określony w Warunkach Technicznych Zamawiającego.
- 2.3.1.3. Dla stacji średniego ciśnienia będącymi punktami wyjścia z systemu dystrybucyjnego, strumień objętości gazu należy dobrać w oparciu o maksymalną przepustowość zamontowanego gazomierza stosownie do przewidywanego poboru po stronie rozliczeniowej.
- 2.3.1.4. Projektowany parametr ciśnienia wejściowego i wyjściowego powinien zostać określony w Warunkach Technicznych zgodnie z instrukcją Wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych.
- 2.3.2. **Lokalizacja stacji gazowej średniego ciśnienia**
- 2.3.2.1. Stację gazową należy zaprojektować, jako obiekt wolno-stojący lub moduł podziemny, do którego należy zapewnić dojazd/dojście.
- 2.3.2.2. Minimalne odległości stacji gazowej od istniejących budynków powinny być nie mniejsze niż poziomy zasięg oddziaływania strefy zagrożenia wybuchem.

- 2.3.2.3. Powierzchnię terenu wydzielonego pod stację należy ograniczyć do niezbędnego minimum zachowując wymagane przepisami prawa minimalne odległości od obiektów terenowych i istniejącej infrastruktury.
- 2.3.3. **Wymagania dla obudowy i zagospodarowania terenu stacji gazowej**
- 2.3.3.1. Wokół obudowy należy zaprojektować pas niepalnej nawierzchni o szerokości co najmniej 1,0 m wykonanej z kostki betonowej lub płyt chodnikowych.
- 2.3.3.2. Kolorystyka obudowy oraz oznakowanie obiektu i przewodów gazowych musi być zgodna z „Zasadami wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.
- 2.3.3.3. Obudowa powinna:
- być wykonana z niepalnych elementów nośnych z profili stalowych, ściany oraz dach z płyt warstwowych izolowanych termicznie z niepalnym rdzeniem o grubości min. 5 cm,
 - powłoka zewnętrzna ochronna obudowy – wymagany min. 15 letni okres trwałości przy kategorii korozyjności C4,
 - dopuszcza się wykonanie pionowych profili ściennych kontenera z aluminium,
 - dla stacji podziemnych stosować stalowe obudowy lub z tworzywa sztucznego bez izolacji termicznej bądź inne rozwiązania producenta stacji,
 - w przypadku podziemnej zabudowy należy określić maksymalny nacisk jednostkowy na wąż modułu,
 - posiadać zaczepy transportowe do podnoszenia konstrukcji (nie dotyczy rozwiązań podziemnych),
 - zapewniać swobodny dostęp do armatury oraz wszystkich urządzeń redukcyjnych i pomiarowych,
 - posiadać wentylację zapewniającą prawidłową cyrkulację powietrza zgodnie z aktualnym standardem ST-IGG-0401.
- 2.3.3.4. Drzwi obudowy stacji gazowej muszą:
- otwierać się na zewnątrz,
 - być wyposażone w zabezpieczenia do samoczynnego zablokowania się przed ich zamknięciem lub opadnięciem włazu stacji podziemnej,
 - być przystosowane do zamknięcia typem zamka lub kłódki zamknięcia systemowego stosowanego w PSG,
 - w zastosowanych drzwiach dwuskrzydłowych bierne skrzydło powinno zostać wyposażone w rozwiązania umożliwiające ryglowanie dolnej i górnej części skrzydła,
 - posiadać przewody wyrównawcze połączone z konstrukcją obudowy.
- 2.3.3.5. Konstrukcja dachu musi:
- zapobiegać gromadzeniu się wody opadowej na jej powierzchni,
 - zapewniać odprowadzenie wód opadowych w sposób nieutrudniający prowadzenie czynności obsługowych.
- 2.3.3.6. Wewnątrz obudowy stacji gazowej należy umieścić hermetyczny pojemnik o wymiarach zdolnych pomieścić dokumentację w formacie A4.

- 2.3.3.7. Posadzkę wykonać z materiałów niepalnych i antyelektrostatycznych, pozbawionych progów i uskoków.
- 2.3.3.8. Stacje gazowe znajdujące się na terenie odbiorcy gazu nie wymagają stosowania ogrodzenia i oświetlenia terenu.
- 2.3.3.9. Dla wolnostojących obiektów granice ogrodzonego terenu powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż poziomy zasięg oddziaływania stref zagrożenia wybuchem.
- 2.3.3.10. Na ogrodzonym terenie nie jest wymagane projektowanie dróg i placów manewrowych dla pojazdów mechanicznych.
- 2.3.3.11. Niezabudowane powierzchnie ogrodzonego terenu należy zabezpieczyć geowłókniną lub folią perforowaną z warstwą kamienia bądź kostką brukową. W przypadku dużych terenów część powierzchni pozostawić czynnie biologicznie.
- 2.3.3.12. Do stacji należy zapewnić dojazd lub dojście z wykorzystaniem istniejących dróg, spełniające wymagania i parametry określone w Warunkach technicznych Zamawiającego.
- 2.3.3.13. Stację gazową należy oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego oraz wymaganiami w sprawie „Zasad w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w PSG.
- 2.3.4. **Wymagania dla układu technologicznego stacji gazowej średniego ciśnienia**
- 2.3.4.1. Stacja gazowa powinna posiadać na podziemnym przewodzie wejściowym i wyjściowym armaturę odcinającą lub układy zaporowo-upustowe przy zastosowaniu zasuw bądź kurków kulowych z połączeniem kołnierzowym.
- 2.3.4.2. Armatura odcinająca i zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-0501.
- 2.3.4.3. Rurociągi stacji oraz przewód wejściowy i wyjściowy należy wykonać z rur stalowych, zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0501 i zabezpieczyć je antykorozyjnie wg Standardów Technicznych ST-IGG-0601 i ST-IGG-0602.
- 2.3.4.4. Nie dopuszcza się łączenia podziemnej armatury odcinającej lub zewnętrznych układów zaporowo-upustowych z ciągami technologicznymi odcinkami rur wykonanych z PE.
- 2.3.4.5. Należy zachować minimalne odległości układów zaporowo-upustowych, nie mniej niż 3,0 m od kontenera stacji gazowej i 1,5 m od ogrodzenia stacji (jeżeli występuje).
- 2.3.4.6. Wszystkie połączenia armatury, filtrów gazu i urządzeń ciągu redukcyjnego i/lub pomiarowego z rurociągami powinny być kołnierzowe.
- 2.3.4.7. Wewnątrz stacji gazowej na armaturze wejściowej i wyjściowej należy przewidzieć układ zaślepka-okular.
- 2.3.4.8. Stacja powinna być wyposażona w układ dwóch ciągów redukcyjnych z filtrami gazu i/lub ciągiem pomiarowym z przewodem obejściowym.

- 2.3.4.9. Przepustowość pojedynczego ciągu powinna być równa przepustowości projektowanej stacji.
- 2.3.4.10. System redukcji ciśnienia gazu oraz ciśnieniowego bezpieczeństwa stacji gazowej średniego ciśnienia powinien spełniać jedno z poniższych wymagań:
- Typu B – reduktor roboczy, zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany),
 - Typu C – reduktor roboczy, podwójny zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany),
 - Typu C – reduktor roboczy, monitor pasywny, pojedynczy zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0502 (jeśli wymagany).
- 2.3.4.11. Zaleca się stosowanie wydmuchowego zaworu upustowego w przypadku, gdy:
- oddziaływanie temperatury na instalację lub gazociąg technologiczny może przyczynić się do wzrostu ciśnienia gazu po stronie wyjściowej,
 - gwałtowne zatrzymanie pracy urządzeń u odbiorcy lub mała kumulacja sieci gazowej będzie powodować rewersję ciśnienia gazu w kierunku stacji gazowej,
 - stacja gazowa została podłączona do sieci gazowej w układzie pierścieniowym.
- 2.3.4.12. Ciągi redukcyjne i/lub pomiarowe mogą być projektowane w układzie poziomym i pionowym pod warunkiem swobodnej obsługi armatury i urządzeń z powierzchni terenu.
- 2.3.4.13. Jako armaturę zaporową na ciągach technologicznych należy stosować kurki kulowe lub zasuwki klinowe (nie należy stosować kurków, w których demontaż śrub na jednym z połączeń kołnierzowych spowoduje jednoczesne rozszczelnienie połączenia kołnierzowego po przeciwnej stronie zamontowanego kurka),
- 2.3.4.14. Każda armatura powinna posiadać na wyposażeniu oddzielne dźwignie lub pokrętła do ich zamknięcia,
- 2.3.4.15. Klucze do zamknięcia zewnętrznej armatury zaporowo-upustowej powinny znajdować się w wydzielonym miejscu stacji gazowej.
- 2.3.4.16. Ciągi technologiczne należy wyposażyć w manometry tarczowe dostosowane do parametrów ciśnienia wejściowego i wyjściowego (klasa 1.6, średnica tarczy 100 mm, obudowa ze stali nierdzewnej, temperatura pracy $-20^{\circ}\text{C}/+60^{\circ}\text{C}$).
- 2.3.4.17. Zaleca się, aby na stacjach gazowych średniego ciśnienia parametry obliczeniowe zamontowanego filtra były optymalnie przystosowane do przepustowości, gdzie iloczyn ciśnienia MOP = 5,0 [bar] i pojemność do 60 [L] był mniejszy lub równy 300.
- 2.3.4.18. W przypadku stacji gazowych, w których zachodzi konieczność zastosowania filtrów gazu o podwyższonej przepustowości, powyższy zapis nie ma zastosowania.
- 2.3.4.19. Filtry powinny być wyposażone w manometr różnicowy z wyjściem sygnalizacyjnym (klasa 1.6, zakres 0-300 mbar, temperatura pracy $-20^{\circ}\text{C}/+60^{\circ}\text{C}$).

- 2.3.4.20. Dla stacji gazowych pracujących w układzie pierścieniowym sieci gazowej dopuszcza się wykonanie pojedynczego ciągu redukcyjnego pod warunkiem zabezpieczenia dostaw gazu z innych źródeł zasilania.
- 2.3.4.21. Pojedynczy ciąg redukcyjny powinien zostać wyposażony w przewód obejściowy filtra lub układ dwóch filtrów połączonych równolegle.
- 2.3.4.22. Dopuszcza się stosowanie reduktora roboczego zablokowanego z reduktorem monitorem oraz zaworem szybko zamykającym.
- 2.3.4.23. Wszystkie przewody odpowietrzające lub wydmuchowe wyprowadzone poza obudowę stacji powinny posiadać zamontowane bezpieczniki ogniowe.
- 2.3.4.24. Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego układ technologiczny stacji powinien zostać wyposażony w rozwiązania umożliwiające pobór próbki gazu.
- 2.3.4.25. Powierzchnię układów rurowych przygotować za pomocą obróbki strumieniowości. Wymagany stopień czystości Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8501-1. Należy stosować powłoki malarskie dwuskładnikowe: pierwszy składnik 2 x grunt epoksydowy z wypełniaczem płatkowym o łącznej grubości min. 180 μm , drugi składnik 2 x emalia poliuretanowa w kolorze żółtym o łącznej grubości min. 90 μm .
- 2.3.5. **Wymagania dla układu pomiarowego stacji gazowej średniego ciśnienia**
- 2.3.5.1. Dla układów pomiarowych w punktach wyjścia systemu dystrybucyjnego należy stosować gazomierze rotorowe lub turbinowe określone w „Zbiorze instrukcji – zasady budowy, eksploatacji i sprawdzania układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy”.
- 2.3.5.2. W przypadku, gdy na stacjach gazowych średniego ciśnienia będzie realizowany pomiar strumienia objętości gazu wyłącznie do celów technologicznych, wówczas należy stosować układ U1 z pomiarem na średnim ciśnieniu i zastosowaniem gazomierza lub przepływomierza.
- 2.3.6. **Parametry transmisji danych dla stacji gazowej z układem rozliczeniowym**
- 2.3.6.1. Układ transmisji danych powinien zapewniać przesyłanie, co najmniej następujących danych pomiarowych:
- ciśnienie i temperatura rozliczeniowa z przelicznika,
 - przyrosty objętości gazu w warunkach bazowych i w warunkach pomiarowych [m^3/h],
 - stan licznika objętości w warunkach bazowych,
 - stan licznika objętości w warunkach pomiarowych.
- 2.3.6.2. zły zakres i częstotliwość przekazywanych danych pomiarowych musi być uzgodniony z Działem Pomiarów i Telemetrii w Zakładzie Gazowniczym.
- 2.3.7. **Parametry monitorowane przez system SCADA**
- 2.3.7.1. Dla stacji gazowych średniego ciśnienia należy określić zalecane parametry sygnalizacyjne wymagające ciągłego dostępu do monitorowania danych w telemetrii m.in.:
- ciśnienie gazu na wejściu,
 - ciśnienie gazu na wyjściu,
 - strumień objętości gazu,

- d) otwarcie drzwi kontenera,
 - e) otwarcie drzwi szafki telemetrii,
 - f) przekaz z manometru różnicowego na filtrze gazu,
 - g) zadziałanie zaworu szybko-zamykającego,
 - h) system detekcji gazu, jeśli ma zastosowanie,
 - i) zanik zasilania,
 - j) inne nie wymienione.
- 2.3.7.2. Monitorowane parametry powinny być realizowane poprzez elektroniczny rejestrator ciśnienia lub wbudowany w przeliczniku przetwornik ciśnienia, bądź zewnętrzny przetwornik ciśnienia współpracujący z przelicznikiem.
- 2.3.8. **Zasilanie w energię elektryczną**
- 2.3.8.1. Stacje gazowe, w których zastosowano układy pomiarowe z korekcją objętości i zostały podłączone do systemu SCADA należy zasilić w energię elektryczną z sieci elektroenergetycznej 230V.
- 2.3.8.2. Instalację elektryczną należy zaprojektować w układzie TN-S. Ochronę przeciwporażeniową wykonać z wykorzystaniem wyłączników różnicowo-prądowych.
- 2.3.8.3. Zasilanie elektryczne stacji gazowej wyprowadzić z oddzielnego obwodu elektrycznego. Zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadmiarowe (zwarciove) umieścić w szafce AKP stacji gazowej. Zachować stopniowanie zabezpieczeń w stosunku do zabezpieczeń głównych w rozdzielnicy.
- 2.3.8.4. Instalacja elektryczna dla potrzeb AKP i telemetrii powinna zawierać zasilacz z podtrzymaniem awaryjnym do zasilania podstawowych urządzeń AKP i telemetrii.
- 2.3.8.5. W przypadku, gdy występują trudności z przyłączeniem obiektu do sieci elektroenergetycznej oraz dopuszcza się ograniczoną ilość przesyłanych danych, wówczas można zastosować ogniwa fotowoltaiczne i akumulatory.
- 2.3.9. **Ochrona przeciwkorozyjna**
- 2.3.9.1. W przypadku, gdy gazociąg i przyłączy zasilające stację gazową wykonane są z rur stalowych, wówczas na odcinkach wejścia/wyjścia należy zamontować złącza izolujące (monobloki) oraz punkt kontrolno-pomiarowy (z połączeniami kablowymi) umożliwiającą kontrolę sprawności złącza izolującego.
- 2.3.9.2. Dla ochrony biernej należy uzgodnić zastosowany dobór izolacji do zabezpieczenia podziemnych gazociągów i armatury oraz dobór powłok malarskich dla nadziemnych elementów.
- 2.3.9.3. W zależności od warunków gruntowych izolacja rur fabryczna trójwarstwowa wg EN ISO 21809-1. Powłoki izolacyjne dla złączy spawanych powinny być dobierane w oparciu o normę PN-EN ISO 21809-3 lub PN-EN 12068.
- 2.3.9.4. Na podziemne odcinki izolowane na terenie budowy stacji gazowej stosować izolację nawojową w klasie C lub inne metody o klasie nie niższej.
- 2.3.9.5. Izolację rur przed zasypaniem należy poddać badaniom na przebicie defektoskopem iskrowym.

- 2.3.9.6. Podziemną armaturę oraz króćce hermetycznego zamknięcia gazociągów (jeśli występują) izolować systemem plastycznym w klasie A.
- 2.3.10. **Ochrona odgromowa**
- 2.3.10.1. Obiekty technologiczne i budowlane stacji gazowej powinny posiadać ochronę odgromową zgodnie z aktualnym Standardem Technicznym ST-IGG-0501.
- 2.3.10.2. Wszystkie elementy metalowe ciągu technologicznego i obudowy muszą być połączone ze sobą i uziemione (przewody wyrównawcze dla wszystkich ruchomych elementów konstrukcyjnych obudowy, podkładki sprężyste dla połączeń kołnierzowych z oznaczeniem śruby kolorem czerwonym).
- 2.3.10.3. Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy ponumerować i trwale oznakować za pomocą metalowych tabliczek.
- 2.3.11. **Poziom hałasu**
- 2.3.11.1. Poziom hałasu nie może przekroczyć dopuszczalnych wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- 2.3.11.2. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu podczas normalnej pracy stacji gazowej, należy stosować wzmocnione obudowy dźwiękochłonne z materiałów niepalnych i/lub tłumiki hałasu zamontowane w urządzeniach redukcyjnych.

3. WYMAGANIA DLA STACJI GAZOWYCH WYSOKIEGO I PODWYŻSZONEGO ŚREDNIEGO CIŚNIENIA

3.1. Projektowany strumień objętości gazu i parametry ciśnienia

- 3.1.1.1. Dla zespołu gazowego na przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia $Q \leq 200$ m³/h należy wykonać w oparciu o poniższe wymagania i maksymalną przepustowość zamontowanego gazomierza lub szeregu liczb Renarda $Q = 63, 80, 100, 125, 160, 200$ [m³/h] stosownie do przewidywanego poboru gazu po stronie ciśnienia wyjściowego, (zgodnie z ST-IGG-0502).
- 3.1.1.2. Dla stacji gazowej podwyższonego średniego ciśnienia z szeregu liczb Renarda $Q = 250, 300, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000$ [m³/h] – lub wyższej, stosownie do przewidywanego poboru gazu po stronie ciśnienia wyjściowego (zgodnie z ST-IGG-0501).
- 3.1.1.3. Dla stacji gazowej wysokiego ciśnienia z szeregu liczb Renarda $Q = 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 16000, 20000, 25000, 31500, 40000, 50000, 63000, 80000, 100000$ [m³/h] – lub wyższej, stosownie do przewidywanego poboru gazu po stronie ciśnienia wyjściowego (zgodnie z ST-IGG-0501).
- 3.1.1.4. W szczególnych przypadkach dopuszcza się odmienny typoszereg projektowanej przepustowości, dostosowany do układu pomiarowego w punkcie wyjścia systemu dystrybucyjnego PSG lub dostosowany do rzeczywistych potrzeb zasilania sieci gazowej określony w Warunkach Technicznych Zamawiającego.

- 3.1.1.5. Projektowany parametr ciśnienia wejściowego i wyjściowego stacji gazowej powinien zostać określony w Warunkach Technicznych zgodnie z instrukcją Wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych.

3.2. Zagospodarowanie terenu

- 3.2.1. Projekt zagospodarowania terenu powinien uwzględniać obowiązujące przepisy prawa ogólnego i miejscowego dotyczące odległości projektowanych urządzeń od istniejącej infrastruktury nadziemnej i podziemnej.
- 3.2.2. Do terenu stacji należy zapewnić dojazd z wykorzystaniem istniejących dróg, spełniający parametry zgodne z obowiązującymi przepisami, w tym Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- 3.2.3. Zjazd z drogi publicznej, podlegający zatwierdzeniu przez Zarządcę dróg powinien posiadać odpowiednią konstrukcję do przenoszenia obciążeń ustalonych przez Zamawiającego.
- 3.2.4. W przypadku uzyskania nieruchomości na cele budowlane z ograniczonym dostępem należy uzyskać prawo do korzystania z nieruchomości umożliwiającej dojazd do stacji gazowej.
- 3.2.5. Teren stacji wskazany przez Zamawiającego powinien być optymalnie wykorzystany i dostosowany do rzeczywistego zapotrzebowania na budowę i projektowanie infrastruktury technicznej oraz przepisów ochrony ppoż. i ochrony środowiska.
- 3.2.6. Elementy zagospodarowania terenu należy wykonać w sposób zapewniający dostęp do urządzeń technologicznych oraz wymagań określonych w ST-IGG-0501.
- 3.2.7. Na terenie stacji gazowej należy zaprojektować wewnętrzne drogi i chodniki do wszystkich elementów technologicznych.
- 3.2.8. Spadki placów i chodników powinny zapewniać grawitacyjne odprowadzenie wody opadowej na nieutwardzony teren stacji gazowej.
- 3.2.9. Wokół wszystkich budynków/kontenerów stacji oraz układów technologicznych znajdujących się na terenie ogrodzonym lub nieogrodzonym należy wykonać pas niepalnej nawierzchni o szerokości co najmniej 1,0 m.
- 3.2.10. Rodzaj nawierzchni oraz dopuszczalne obciążenia drogi wewnętrznej należy określić w odrębnych wymaganiach szczegółowych Zamawiającego.
- 3.2.11. Niezabudowane powierzchnie terenu stacji należy zabezpieczyć geowłókniną lub folią perforowaną z warstwą kamienia bądź pozostawić czynne biologicznie.
- 3.2.12. W przypadku możliwości zalegania wód opadowych na terenie stacji należy przewidzieć budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej ją na zewnątrz

w oparciu o uzyskane warunki przyjęcia wód opadowych zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo wodne.

3.3. Ogrodzenie

- 3.3.1. Ogrodzenie należy wykonać zgodnie z „Zasadami wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w PSG.
- 3.3.2. Zaleca się, aby ogrodzenie terenu stacji znajdowało się w odległości mniejszej niż granice wydzielonej działki w celu zapewnienia konserwacji z zewnątrz. Jeżeli lokalizacja obiektu i powierzchnia terenu umożliwia zastosowanie powyższego rozwiązania wówczas należy przyjąć odległość ok. $0,5 \div 0,7$ m.
- 3.3.3. Granice ogrodzonego terenu powinny znajdować się w odległości nie mniejszej niż poziomy zasięg oddziaływania stref zagrożenia wybuchem.
- 3.3.4. Furtkę oraz bramę wjazdową należy zabezpieczyć przed przypadkowym zamknięciem.
- 3.3.5. Do ochrony obiektu przed dostępem osób nieupoważnionych stosować zamknięcie systemowe w postaci kłódki lub typu zamka stosowanego przez Zamawiającego.
- 3.3.6. Obiekt należy oznakować tablicami ostrzegawczymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomieniu instalacji gazowych gazu ziemnego oraz wymaganiami w sprawie „Wytucznych w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w PSG.

3.4. Obudowy projektowanych obiektów

- 3.4.1. Przy projektowaniu fundamentów i obudów stacji gazowej lub dostosowaniu istniejących obiektów należy stosować wymagania zawarte w dokumencie „Wytuczne w zakresie wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych” w PSG.
- 3.4.2. Wymiary obudowy dostosować do potrzeb technologicznych i wielkości zastosowanych elementów oraz planu zagospodarowania działki.
- 3.4.3. W przypadku modernizacji istniejących budynków murowanych, obiekty należy dostosować do formy architektonicznej i planu zagospodarowania przestrzennego stosownie do wydanej decyzji właściwego Urzędu.
- 3.4.4. Kontenery stacji gazowej dla części technologicznej, AKP i telemetrii powinny stanowić na terenie obiektu zintegrowane elementy zwartej zabudowy.
- 3.4.5. Pomieszczenia objęte strefą zagrożenia wybuchem powinny być oddzielone od pozostałych kontenerów za pomocą przegrody gazoszczelnej.
- 3.4.6. Przejścia rurowe i kablowe przez ściany kontenerów należy wykonać przy zastosowaniu uszczelnień modułowych lub innych uszczelnień w gazoszczelnym wykonaniu.

- 3.4.7. Dopuszcza się wykonanie części kontenerów technologicznych, AKP i telemetrii, jako niezależne obudowy na terenie stacji posadowione na niezależnych fundamentach.
- 3.4.8. Obudowy kontenerowe powinny być zakotwione do ich fundamentów.
- 3.4.9. Posadzkę wykonać z materiałów niepalnych i antyelektrostatycznych, pozbawioną uskoków i progów.
- 3.4.10. Konstrukcja posadzki powinna umożliwiać jej demontaż wzdłuż podziemnych odcinków gazociągu wejściowego i wyjściowego.
- 3.4.11. Wszystkie drzwi kontenera stacji powinny otwierać się na zewnątrz i posiadać odpowiednie zabezpieczenie do samoczynnego zablokowania się przed ich zamknięciem oraz zostać wyposażone w przewody do wyrównania potencjału.
- 3.4.12. Przy zastosowaniu drzwi dwuskrzydłowych bierne skrzydło powinno zostać wyposażone w rozwiązania umożliwiające ryglowanie dolnej i górnej części skrzydła
- 3.4.13. W przypadku obiektów ze stałą obsługą zastosowane drzwi powinny posiadać zainstalowany dwupunktowy zamek antypaniczny.
- 3.4.14. Dla każdego pomieszczenia należy dokonać stosownych obliczeń i zapewnić wentylację grawitacyjną zgodnie z wymaganiami Standardu Technicznego ST-IGG-0401.
- 3.4.15. W szczególnych przypadkach dopuszcza się zastosowanie wentylacji mechanicznej przy zastosowaniu urządzeń dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.
- 3.4.16. Kratki wentylacyjne w kontenerach AKP i telemetrii powinny umożliwiać ich przymknięcie w okresie zimowym.
- 3.4.17. Wszystkie kontenery na terenie obiektu powinny posiadać podłączenia do instalacji uziemiającej.
- 3.4.18. Obiekty stacji gazowej powinny posiadać rozwiązania umożliwiające odprowadzenie wody opadowej z ich dachów w wyznaczone miejsce zgodne z planem zagospodarowania terenu.
- 3.4.19. Dopuszcza się montowanie wewnątrz kontenera stacji elementów dźwigowych do obsługi urządzeń z oznakowaniem CE i spełniających wymagania Urzędu Dozoru Technicznego.
- 3.4.20. Kontener stacji powinien ograniczać emisję hałasu pochodzącą od pracujących urządzeń.
- 3.4.21. Poziom hałasu na granicy działki nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych.

- 3.4.22. Kolorystykę oraz oznakowanie obiektu należy wykonać zgodnie z ST-IGG-0501 i zasadami zawartymi w dokumencie: „Zasady wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych”.
- 3.4.23. Drzwi pomieszczeń zaopatrzyć w napis określający rodzaj pomieszczenia.
- 3.4.24. Kontenery stacji należy zabezpieczyć typem zamka lub kłódki zamknięcia systemowego stosowanego w PSG.
- 3.4.25. W pomieszczeniach zagrożonych wybuchem powinna być stosowana ochrona przed elektrycznością statyczną.

3.5. Armatura

- 3.5.1. Stosowana armatura powinna posiadać:
- 3.5.1.1. oznakowanie znakiem budowlanym i Krajową deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta wyrobu, pozwalającą na znakowanie znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym lub
- 3.5.1.2. oznakowanie CE i Deklarację Właściwości Użytkowych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG na zgodność z normą zharmonizowaną lub europejską oceną techniczną;
- a) ważne świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204, potwierdzające właściwości fizyczne armatury.
- 3.5.1.3. Do zabudowy podziemnej należy stosować armaturę z króćcami do spawania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie połączeń kołnierzowych.
- 3.5.1.4. Dla armatury nadziemnej dopuszcza się korpusy z połączeniami kołnierzowymi lub połączenia gwintowane- dla armatury do DN 50 i ciśnieniu do 0,5 MPa.
- 3.5.1.5. W zależności od wielkości momentu obrotowego projektowanej armatury należy dla niej dobrać odpowiedni rodzaj napędu ręcznego w postaci dźwigni lub pokrętła, bądź zastosować przekładnie mechaniczne.
- 3.5.1.6. Konstrukcja dźwigni napędu ręcznego lub przekładni mechanicznej powinna umożliwiać jej demontaż z armatury.
- 3.5.1.7. Napędy hydrauliczne i elektryczne należy uzgodnić indywidualnie dla każdego zadania inwestycyjnego.
- 3.5.1.8. Napędy powinny posiadać certyfikat oraz oznaczenia CE na zgodność wyrobu z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich

odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej .

3.6. Przewody wejściowe i wyjściowe

- 3.6.1. Przed ostatecznym rozwiązaniem projektu budowlanego należy uwzględnić warunki geologiczne i hydrologiczne terenu oraz uzgodnić zakres prac przyłączeniowych do istniejącej sieci gazowej.
- 3.6.2. Zespoły zaporowo – upustowe na wejściu i wyjściu powinny spełniać wymagania Standardów Technicznych nr ST-IGG-0501.
- 3.6.3. Średnice układów zaporowo-upustowych stacji gazowej powinny być co najmniej równe średnicom projektowanych przewodu wejściowego i wyjściowego.
- 3.6.4. Zawory odcinające powinny być pełoprzelotowe i posiadać klasę szczelności zamknięcia A zgodnie z PN-EN 12266-1:2012.
- 3.6.5. Dla średnic armatury powyżej DN150 należy zastosować napęd w postaci przekładni.
- 3.6.6. Na terenie stacji dopuszcza się stosowanie podziemnych lub nadziemnych układów zaporowo-upustowych określonych w wymaganiach szczegółowych Zamawiającego.
- 3.6.7. Dla podziemnych układów rurowych i armatury stosować połączenia spawane.
- 3.6.8. Wszystkie kolumny upustowe powinny zostać zakończone kołnierzem zaślepiającym i posiadać elementy stabilizujące.
- 3.6.9. Stosownie do zakresu ciśnienia wejściowego i wyjściowego stosować manometry tarczowe ciśnienia gazu o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,6 - obudowa ze stali nierdzewnej, temperatura pracy $-20^{\circ}\text{C}/+60^{\circ}\text{C}$).
- 3.6.10. Do budowy gazociągów stosować rury stalowe przewodowe dla mediów palnych bez szwu o poziomie specyfikacji wyrobu PSL2, zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN ISO 3183:2013–05E. Rury PSL2.
- 3.6.11. Jakość rur powinna być potwierdzona świadectwem odbioru 3.1. zgodnie z PN-EN 10204.
- 3.6.12. Części składowe gazociągu takie jak trójniki, łuki lub elementy zmieniające średnicę powinny być wykonane z kształtek kutych lub ciągnionych.
- 3.6.13. W zależności od warunków gruntowych izolacja rur fabryczna trójwarstwowa wg PN-EN ISO 21809-1. Złącza spawane izolowane za pomocą materiałów termokurczliwych wg PN-EN ISO 21809-3 lub PN-EN 12068.
- 3.6.14. Na podziemne łuki i odcinki rur izolowane na terenie budowy stosować izolację nawojową w klasie C lub inne metody o nie niższej klasie.
- 3.6.15. Izolację rur przed zasypaniem należy poddać badaniom na przebicie defektoskopem iskrowym.

- 3.6.16. Podziemną armaturę oraz króćce hermetycznego stopowania gazociągów (jeśli występują) izolować systemem plastycznym w klasie A.
- 3.6.17. Izolację odcinków gazociągu w miejscach przekroczenia „ziemia-powietrze” wykonać wg wymagań Standardu Technicznego nr ST-IGG-0601. Zastosować materiały izolacyjne w klasie C.
- 3.6.18. Powłoka izolacyjna powinna być wytrzymała na uszkodzenia mechaniczne, wpływy środowiska oraz zmiany temperatury.
- 3.6.19. W strefie nadziemnej powłoka izolacyjna musi być odporna na promieniowanie UV.
- 3.6.20. Część nadziemną izolacji wyprowadzić ponad powierzchnię terenu na wysokość nie mniejszą niż 0,3 m.
- 3.6.21. Dla wszystkich połączeń kołnierzowych wykonanych na zewnątrz (z wyłączeniem połączeń armatury odcinającej z urządzeniami technicznymi podlegającymi pod dozór pełny UDT) należy przewidzieć uszczelnienie przestrzeni między kołnierzowych odpowiednią masą izolacyjną z zabezpieczeniem taśmą nawojową odporną na promieniowanie UV.
- 3.6.22. Powierzchnie stalowe na naziemnych elementach gazociągów należy czyścić metodą obróbki strumieniowo – ścierniej żużlem pomiedziowym do Sa 2,5 wg PN-EN ISO-8501-1 (lub 1^o - 2^o wg PN-70/H-97050), następnie pomalować zestawem epoksydowo – poliuretanowym posiadającym aprobatę techniczną lub krajową ocenę techniczną.
- 3.6.23. Prace spawalnicze prowadzić w oparciu o wytyczne zawarte w normie PN-EN 12732 oraz wewnętrznej Regulacji PSG pn: „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowej sieci gazowej”.
- 3.6.24. Wykonawca jest zobowiązany posiadać świadectwo zgodności systemu zarządzania z wymogami normy lub PN-EN ISO 3834-3 lub certyfikat zgodności z tą normą wystawiony przez akredytowane organizacje. Możliwe jest zwolnienie z tego wymogu w przypadkach określonych w pkt. 4.2.3. instrukcji Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych. Ponadto powinien posiadać nadzór spawalniczy wg PN-EN ISO 14731.
- 3.6.25. Należy opracować instrukcje technologiczne spawania wg PN-EN ISO 15609-1:20, która podlega uznaniu przez służby spawalnicze operatora sieci.
- 3.6.26. Poziom jakości wykonywanych złączy spawanych należy określić jako B wg PN-EN ISO 5817.
- 3.6.27. Wszystkie spoiny podlegają badaniom wizualnym wg PN-EN ISO 17637 oraz badaniom radiograficznym wg PN-EN ISO 17636-1 lub badaniom ultradźwiękowym (zatwierdzonym przez operatora sieci) zgodnie z PN-EN ISO 16810 z uwzględnieniem wymagań Zał. F normy PN-EN 12732.

- 3.6.28. Badania nieniszczące NDT należy prowadzić w oparciu o obowiązujące na dzień zatwierdzania projektu lub wykonawstwa obiektu aktualne normy i zatwierdzone przez operatora instrukcje wykonawcze.
- 3.6.29. Połączenia spawane doczołowe mają być poddane obowiązkowo zgodnie z zał. A normy ZN-G:8001 tj.:
- 3.6.29.1. badaniom wizualnym (w zakresie 100%),
- 3.6.29.2. badaniom radiograficznym (w zakresie 100%, w zakresie 50% po redukcji dla stacji i zespołów gazowych o ciśnieniu $MOP \leq 0,5$ MPa).
- 3.6.30. Spoiny odgałęzień rurowych króćców mają być poddane obowiązkowo:
- 3.6.30.1. badaniom wizualnym (w zakresie 100%),
- 3.6.30.2. badaniom magnetyczno-proszkowym lub penetracyjnym (w zakresie 100%, w zakresie 50% po redukcji dla stacji i zespołów o $MOP \leq 0,5$ MPa).
- 3.6.31. Spoiny włączeniowe nie poddane próbom ciśnieniowym należy przebadać dwoma różnymi metodami badań, przy użyciu badań radiograficznych i penetracyjnych (lub zamiennie radiograficznych i magnetyczno-proszkowych).
- 3.6.32. Wszystkie materiały zabudowane na gazociągu powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN-10204.
- 3.6.33. Gazociągi powinny być poddane próbie wytrzymałości hydrostatycznej wg Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie do ciśnienia nie niższego od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) oraz próbie szczelności hydrostatycznej lub pneumatycznej do ciśnienia równego iloczynowi współczynnika 1,1 i maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP).
- 3.6.34. Przyłącza kablowe ochrony katodowej gazociągu należy wykonać obowiązkowo przed właściwymi próbami ciśnieniowymi (wytrzymałości).
- 3.6.35. Przebieg i stanowisko próby należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 3.6.36. Dla stalowych sieci gazowych w części podziemnej należy przewidzieć montaż monobloków z punktem pomiaru potencjału.
- 3.6.37. W przypadku gazociągów gromadzących duże ilości kondensatu na przewodzie wejściowym należy zaprojektować zespół odwadniający.
- 3.6.38. W zależności od wymagań Zamawiającego na przewodzie wyjściowym należy zaprojektować stanowisko poboru próbki gazu oznaczone tabliczką informacyjną „Punkt poboru próbek gazu”.
- 3.6.39. Rodzaj i typ zastosowanego złącza do poboru próbki określa Zamawiający.

3.7. Układy redukcyjne

- 3.7.1. Układy redukcyjne powinny spełniać wymagania Standardu Technicznego IGG- ST-0501 oraz składać się z dwóch ciągów technologicznych równych przepustowości stacji gazowej.
- 3.7.2. Dla indywidualnych rozwiązań można stosować większą ilość ciągów z odmiennym podziałem przepustowości.
- 3.7.3. W stacjach gazowych dopuszcza się projektowanie ciągów redukcyjnych i/lub pomiarowych w układzie poziomym (obok siebie) oraz układzie pionowym (jeden nad drugim) z uwzględnieniem konstrukcji wsporczych do przenoszenia obciążeń.
- 3.7.4. Rozmieszczenie ciągów powinno zapewnić swobodny dostęp do urządzeń technologicznych oraz umożliwiać ich obsługę z powierzchni terenu.
- 3.7.5. Elementy konstrukcyjne obudowy nie powinny ograniczać dostępu do urządzeń technologicznych.
- 3.7.6. Stacje gazowe wysokiego i podwyższonego średniego ciśnienia powinny spełniać wymagania systemu redukcji ciśnienia gazu oraz ciśnieniowego bezpieczeństwa Typu – C:
 - 3.7.6.1. reduktor roboczy, podwójny zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0501 (jeśli wymagany) lub
 - 3.7.6.2. reduktor roboczy, reduktor monitor, pojedynczy zawór szybko-zamykający i wydmuchowy zawór upustowy zgodnie z ST-IGG-0501 (jeśli wymagany).
- 3.7.7. Zaleca się stosowanie reduktorów i monitorów sterowanych pilotem.
- 3.7.8. Zawory szybkozamykające powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14382 oraz Standardów Technicznych nr ST-IGG-0501 i ST-IGG-0503.
- 3.7.9. Działanie zaworu szybkozamykającego powinno zapewniać całkowite zamknięcie przepływu gazu w ciągu redukcyjnym, w tym impulsów sterowania pilotem reduktora i monitora.
- 3.7.10. Zawory powinny posiadać urządzenia do ich ręcznego otwarcia oraz wskaźniki położenia przepływającego gazu.
- 3.7.11. Zawór szybko-zamykający mogą stanowić integralną część reduktora ciśnienia gazu.
- 3.7.12. Zawory powinny umożliwiać przekaz do systemu telemetrii sygnału dwustanowego o jego zadziałaniu.
- 3.7.13. Reduktory ciśnienia gazu powinny spełniać wymagania normy PN-EN 334, Standardów Technicznych nr ST-IGG-0501 i ST-IGG-0503.
- 3.7.14. Konstrukcja reduktora nie może powodować przekroczenia dopuszczalnej emisji hałasu w obudowie stacji i na zewnątrz powyżej wartości określonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie

dopuszczonych poziomów hałasu w środowisku. W razie konieczności stosować tłumiki hałasu i izolacje.

- 3.7.15. Układ redukcji powinien charakteryzować się możliwie zwartą zabudową i zapewniać swobodę dojść do wszystkich urządzeń technologicznych oraz umożliwiać wykonywanie czynności eksploatacyjnych.
- 3.7.16. Zaleca się stosowanie reduktorów, dla których czynności przeglądu można wykonać bez konieczności demontażu z ciągu redukcyjnego.
- 3.7.17. Dopuszcza się stosowanie reduktorów o przepływie osiowym w celu zwiększenia strumienia przepływającego gazu, ograniczenia hałasu lub zmniejszenia średnicy przewodów rurowych na ciągach redukcyjnych.
- 3.7.18. Podczas projektowania stacji gazowych o niedużych przepustowościach należy rozważyć możliwość zastosowania reduktorów „zimnej redukcji” i podgrzewania elektrycznego pilotów lub innych rozwiązań ograniczających zużycie gazu na potrzeby własne stacji.
- 3.7.19. Dla każdego układu technologicznego należy przewidzieć przewody odprężające oraz manometry ciśnienia gazu w obudowie wykonanej ze stali nierdzewnej o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,6 i temperaturze pracy $-20^{\circ}\text{C}/+60^{\circ}\text{C}$.
- 3.7.20. Kolumny przewodów odprężających i upustowych wyprowadzone poza kontener stacji powinny posiadać konstrukcję wsporczą z obejmami lub inne rozwiązania do ich stabilizacji.
- 3.7.21. Przewody powinny posiadać połączenia rozłączne na armaturze odcinającej oraz wydmuchowych zaworach upustowych od strony ciśnienia atmosferycznego.
- 3.7.22. W celu usprawnienia czynności prób i regulacji urządzeń oraz ograniczenia emisji gazów do środowiska dopuszcza się stosowanie przed wydmuchowym zaworem upustowym armatury odcinającej pod warunkiem jej zabezpieczenia przed przypadkowym zamknięciem.
- 3.7.23. Kolumny przewodów odprężających i upustowych należy wyposażyć w bezpieczniki ogniowe oraz instalację do wyrównania potencjału elektrycznego.
- 3.7.24. Dopuszcza się zmniejszenie średnicy wylotu przewodu odprężającego i upustowego w celu ograniczenia strefy zagrożenia wybuchem.
- 3.7.25. Średnice przewodów upustowych z wydmuchowych zaworów upustowych powinny być tak dobrane, aby podczas wydmuchu opory wypływu nie zmniejszyły wymaganej przepustowości.
- 3.7.26. Na ciągu redukcyjnym nie należy stosować króćca, do którego podłączono jednocześnie przewody impulsowe pilota/reduktora, przewody odprężające i manometr ciśnienia gazu.

- 3.7.27. Ciągi technologiczne należy wyposażyć w co najmniej dwa filtry zlokalizowane bezpośrednio na ciągach redukcyjnych lub układ niezależnych filtrów połączonych równolegle baz konieczności zatrzymania pracy ciągu podczas ich czyszczenia.
- 3.7.28. Dopuszcza się wyposażenie filtrów (filtroseparatorów gazu) w manometry różnicowe klasy 1.6 i zakresie pomiarowym od 0 do 300 mbar z wyjściem stykowym do sygnalizacji progu zadziałania przy wartości 150 mbar.
- 3.7.29. Dopuszcza się lokalizację układu filtracyjnego poza obudową stacji.
- 3.7.30. Przepustowość pojedynczego filtra nie powinna być mniejsza niż przepustowość stacji gazowej.
- 3.7.31. Stopień filtracji powinien spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-1501 lub równoważny.
- 3.7.32. Filtry powinny odpowiadać przepisom Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych i być wytwarzane w oparciu o Dyrektywę 2014/68/UE w zakresie dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych (PED) oraz Certyfikat zgodności UE.
- 3.7.33. Filtry o średnicy korpusu przekraczającej 200 mm powinny zostać wyposażone w głowice szybkiego montażu oraz elementy konstrukcyjne do ich podnoszenia. Zamknięcie komory filtra poza obudową stacji należy wyposażyć w pokrywy ochronne przed opadami atmosferycznymi.
- 3.7.34. Każdy filtr powinien posiadać układ okularo-zaśleпки na połączeniach kołnierzowych armatury odcinającej, przewód odprężający oraz zawór i manometr ciśnienia gazu z klasą dokładności nie mniejszą niż 1,6 w obudowie nierdzewnej i temperaturze pracy - 20°C/+60°C.
- 3.7.35. Wszystkie przewody upustowe filtrów zamontowane wewnątrz pomieszczeń stacji gazowej należy wyprowadzić ponad dach kontenera/ budynku.
- 3.7.36. Zabudowa filtrów wewnątrz kontenera/budynku powinna umożliwiać łatwość ich obsługi oraz demontaż z ciągu technologicznego na zewnątrz obudowy do badań Urzędu Dozoru Technicznego lub wymiany.
- 3.7.37. Montowane filtry należy wyposażyć w dolnej części w zawory lub korki spustowe do odprowadzenia zanieczyszczeń oraz manometry różnicowe ze zdalnym przekazem stanów granicznych.
- 3.7.38. Dla zabudowanych na zewnątrz zbiorników należy przewidzieć wykonanie fundamentów blokowych lub płytowych zgodnie z zaleceniami producenta.
- 3.7.39. Zewnętrzne wymiary fundamentów nie powinny ograniczać podjazdu podnośników towarowych w celu demontażu z ciągu technologicznego.
- 3.7.40. Dla urządzeń, dla których musi zostać zapewniony stały dostęp do strefy pracy zlokalizowanej na wysokości należy przewidzieć montaż podestów.

- 3.7.41. Konstrukcję podestu oraz jego elementy wykonać w technologii stalowej z wykorzystaniem krat pomostowych ocynkowanych ogniowo.
- 3.7.42. Powierzchnia robocza podestu powinna przewidywać jednoczesne znajdowanie się na nim odpowiedniej liczby pracowników oraz narzędzi i materiałów niezbędnych do obsługi urządzenia.
- 3.7.43. Odległość pionowa powierzchni roboczej podestu do górnej krawędzi korpusu filtra nie powinna przekraczać 1,20 m.
- 3.7.44. Biegi schodowe i pomosty powinny zostać osłonięte barierkami ochronnymi oraz spełniać wymagania określone w odrębnych przepisach i Polskich Normach.
- 3.7.45. Dopuszcza się zaprojektowanie jednego podestu pomiędzy filtrami i podgrzewaczami gazu do obsługi wszystkich urządzeń.
- 3.7.46. Konstrukcja podestu powinna umożliwiać jego demontaż od podłoża oraz podłączenie do niej instalacji uziemiającej.
- 3.7.47. Zaprojektowane urządzenia dźwigowe do obsługi zbiorników ciśnieniowych lub innych urządzeń technologicznych powinny spełniać wymagania Urzędu Dozoru Technicznego i posiadać stosowną dokumentację do zgłoszenia.
- 3.7.48. Urządzenia dźwigowe, w tym wciągarki łańcuchowe powinny być dobrane do ciężaru poszczególnych elementów, posiadać odpowiedni zapas udźwigu względem dopuszczalnego obciążenia oraz oznaczenie maksymalnego ciężaru podnoszonej masy.

3.8. Układy pomiarowe

- 3.8.1. Układ pomiarowy U-1/U-2 gazomierza turbinowego lub rotorowego zaprojektować po redukcji ciśnienia gazu w pomieszczeniu ciągów redukcyjnych lub w odrębnym kontenerze stacji gazowej.
- 3.8.2. Długość odcinków pomiarowych należy przyjąć zgodnie z normą ZN-G-4008:2001, ZN-G-4010 lub równoważną.
- 3.8.3. Armatura odcinająca powinna uwzględniać obejście układu pomiarowego z możliwością montażu i plombowania okularo-zaśleпки na połączeniu kołnierзовym.
- 3.8.4. Urządzenia pomiarowe zainstalowane w układzie pomiarowym powinny spełniać wymagania normy od ZN-G-4001 do ZN-G-4010.
- 3.8.5. Gazomierz powinien być wyposażony w nadajniki LF, HF.
- 3.8.6. Każdy gazomierz powinien zostać wyposażony w oddzielny przelicznik gazu o zasilaniu sieciowym lub bateryjnym.
- 3.8.7. Przeliczniki powinny być wyposażone w wejścia sygnalizacyjne, kanały transmisji szeregowej do współpracy z modemami GSM/GPRS.

- 3.8.8. Należy przewidzieć dodatkowy element wyposażenia układu pomiarowego w postaci odcinka rurociągu z połączeniami kołnierzowymi do montażu w miejscu gazomierza.
- 3.8.9. Układ rurowy zamkniętych odcinków pomiarowych i obejścia powinien umożliwiać odgazowanie oraz kontrolę ciśnienia gazu na manometrach tarczowych klasy 1,6.
- 3.8.10. Dla odcinków pomiarowych należy dostarczyć deklaracje zgodności oraz świadectwa odbioru 3.1, a także dokumenty prawnej kontroli metrologicznej gazomierzy i przeliczników.

3.9. Kotłownia

- 3.9.1. Kotłownie na paliwa gazowe powinny spełniać wymagania normy PN-B-02431-1 oraz Standardu Technicznego ST-IGG-0501.
- 3.9.2. Kotłownię należy wykonać w ocieplanym i wentylowanym pomieszczeniu oddzielnym od pomieszczenia technologicznego za pomocą przegrody gazoszczelnej lub stanowić odrębny obiekt na terenie stacji gazowej.
- 3.9.3. Wszystkie przewody instalacji grzewczej powinny być izolowane termicznie i zostać zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi.
- 3.9.4. Pomieszczenie kotłowni powinno posiadać niezamykane otwory wentylacji nawiewnej i wywiewnej.
- 3.9.5. Do kotłowni należy zaprojektować instalację zasilającą oraz punkt redukcyjno-pomiarowy niskiego ciśnienia z gazomierzem miechowym wyposażony w nadajnik impulsów oraz rejestrator szczytów godzinowych do przekazu danych w telemetrii.
- 3.9.6. Punkt gazowy należy podłączyć do układu rurowego za ciągiem pomiarowym stacji gazowej.
- 3.9.7. Dla kotłowni o łącznej mocy powyżej 60kW pomiędzy punktem gazowym a kotłem na instalacji zasilającej zamontować automatyczny zawór odcinający przeznaczony do współpracy z systemem eksplozymetrycznym oraz króciec z armaturą odcinającą do podłączenia promiennika ciepła - jeśli wymagany.
- 3.9.8. W pomieszczeniu technologicznym i kotłowni zainstalować detektory gazu działające w dwóch progach alarmowych:
- 3.9.8.1. 10% DGW (uruchomienie sygnalizacji akustycznej i optycznej oraz wentylacji mechanicznej – jeśli wymagane),
- 3.9.8.2. 40% DGW (uruchomienie sygnalizacji akustycznej i optycznej oraz automatyczne zamknięcie przepływu paliwa gazowego do kotłowni).
- 3.9.9. W przypadku zastosowania detektorów ciepła i zadymienia w kontenerach kotłowni i AKP należy zaprojektować dwie niezależne pętle dozorowe z czujkami dymu i ciepła, włączone do dedykowanego modułu wejść adresowalnych centrali alarmowej. Każda z pętli powinna nadzorować jeden z kontenerów.

- 3.9.10. Nie ma obowiązku instalowania detektorów gazu w kontenerach AKP znajdujących się poza strefą zagrożenia wybuchem.
- 3.9.11. Sygnalizację alarmową podłączyć do systemu telemetrycznego.
- 3.9.12. Przewody spalinowe kotłów wykonać ze stali kwasoodpornej, izolować termicznie z zabudowaną wyczystką i odprowadzeniem skroplin.
- 3.9.13. Wyloty przewodów kominowych wyprowadzić poza przestrzeń zagrożoną wybuchem.
- 3.9.14. Dobór wielkości urządzeń oraz parametrów pracy instalacji grzewczej powinien uwzględniać optymalne wykorzystanie sprawności kotła.
- 3.9.15. Zaleca się stosowanie co najmniej dwóch kotłów niskotemperaturowych ($TD \leq +110^{\circ}\text{C}$), każdy o mocy ok. 65% maksymalnego zapotrzebowania na moc cieplną stacji gazowej.
- 3.9.16. Wydajność cieplna pracy kotłów i instalacji powinna zapewnić w okresie zimowym utrzymanie temperatury gazu po redukcji w granicach $4 \div 8^{\circ}\text{C}$.
- 3.9.17. Nie należy stosować kotłów o wydajności większej niż 70 kW jeżeli obliczona moc cieplna mieści się w wartościach projektowych.
- 3.9.18. Dopuszcza się wykorzystanie kotłów stacji gazowej do ogrzewania pomieszczeń lub innych elementów instalacji technologicznej.
- 3.9.19. Dla stacji gazowych o przepustowości powyżej 10 000 m³/h zaleca się stosowanie kotłów kondensacyjnych.
- 3.9.20. Praca urządzeń grzewczych powinna odbywać się automatycznie na podstawie pomiaru temperatury gazu po redukcji.
- 3.9.21. Każdy kocioł powinien zostać wyposażony w armaturę odcinającą od części gazowej i wodnej oraz posiadać aparaturę pomiarową niezbędną do kontroli ciśnienia gazu, ciśnienia czynnika grzewczego w układzie zamkniętym oraz temperatury.
- 3.9.22. W stacjach gazowych podwyższonego średniego ciśnienia o niewielkich przepływach zaleca się zastosowanie urządzeń do elektrycznego podgrzewania pilotów z zastosowaniem reduktorów „zimnej redukcji” lub inne równoważne rozwiązania.
- 3.9.23. W przypadku dużych przepływów dla stacji gazowych podwyższonego średniego ciśnienia dopuszcza się zastosowanie układu podgrzewania gazu i pojedynczego kotła.

3.10. Instalacja grzewcza

- 3.10.1. Na podstawie wykonanych obliczeń dołączonych do projektu należy określić właściwy dobór urządzeń i instalacji.
- 3.10.2. Instalację grzewczą należy zaprojektować w układzie otwartym lub zamkniętym z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego.

- 3.10.3. W zależności od wyboru zastosowanego układu należy dla niego przewidzieć odpowiedni rodzaj zabezpieczeń, niezbędną ilość armatury i przyrządów pomiarowych oraz dodatkowe wyposażenie.
- 3.10.4. W każdym z układów wymiana pompy cyrkulacyjnej powinna odbywać się bez konieczności opróżniania instalacji.
- 3.10.5. Jako czynnik grzewczy należy stosować płyn niezamarzający dopuszczony przez producenta kotła.
- 3.10.6. W układzie otwartym należy zastosować zamknięte bezciśnieniowe naczynie wzbiorcze z płynowskazem i przewodem odpowietrzającym wyprowadzonym ponad dach obiektu.
- 3.10.7. Przewód odpowietrzający należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i wyposażyć w bezpiecznik ogniowy.
- 3.10.8. Zastosowane połączenia naczynia wzbiorcze powinny umożliwiać jego demontaż z instalacji.
- 3.10.9. W układzie zamkniętym należy zaprojektować naczynie przeponowe optymalne do ilości czynnika grzewczego w instalacji z uwzględnieniem przepisów i formy dozoru UDT w późniejszym okresie eksploatacji.
- 3.10.10. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować stały zbiornik z układem pompowym i zaworem odcinającym do ręcznego uzupełniania cieczy w instalacji.
- 3.10.11. Należy stosować dwa podgrzewacze gazu zamontowane bezpośrednio na ciągach redukcyjnych lub na zewnątrz pomieszczenia na przewodzie wlotowym.
- 3.10.12. Zaprojektowane na zewnątrz podgrzewacze gazu powinny umożliwiać niezależną pracę pojedynczego urządzenia, dla każdego ciągu redukcyjnego.
- 3.10.13. Wszystkie przewody rurowe instalacji grzewczej należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz izolować termicznie.
- 3.10.14. Podgrzewacze gazu montować za układem filtracyjnym.
- 3.10.15. Urządzenia należy wyposażyć w armaturę odcinającą przepływ gazu oraz okularozaśleпки na połączeniach kołnierzowych.
- 3.10.16. Dopuszcza się stosowanie urządzeń pełniących funkcję separatora zanieczyszczeń i podgrzewania gazu pod warunkiem kontroli zapylenia na manometrach różnicowych, wymiany wkładu filtracyjnego bez konieczności opróżniania instalacji z czynnika grzewczego oraz spełnienia poniższych wymagań.
- 3.10.17. Dla każdego podgrzewacza gazu należy przewidzieć:
- 3.10.17.1. zawory odcinające instalację grzewczą,
 - 3.10.17.2. manometr ciśnienia gazu,
 - 3.10.17.3. korek spustowy kondensatu i czynnika próby,
 - 3.10.17.4. zawór spustowy czynnika grzewczego z zaślepką,
 - 3.10.17.5. możliwość odgazowania zbiornika,

- 3.10.17.6. zabezpieczenie przeciwkorozyjne,
3.10.17.7. izolację termiczną części wodnej.
- 3.10.18. Rodzaj zastosowanego zabezpieczenia części wodnej dla podgrzewaczy gazu w układzie zamkniętym w postaci głowicy bezpieczeństwa lub zaworu upustowego określa Zamawiający.
- 3.10.19. W stacjach gazowych wysokiego ciśnienia moc grzewczą pojedynczego podgrzewacza gazu należy dobrać dla maksymalnego przepływu gazu Q_{\max} i maksymalnego ciśnienia roboczego MOP.
- 3.10.20. W stacjach gazowych podwyższonego średniego ciśnienia, w których zachodzi konieczność montażu kotła, moc grzewczą pojedynczego podgrzewacza gazu do obliczeń należy dobrać dla maksymalnego przepływu gazu Q_{\max} oraz współczynnika $1,1 \times OP$ ciśnienia roboczego utrzymywanego w sieci gazowej.
- 3.10.21. W przypadku dodatkowego podgrzewania pomieszczeń nawianialni gazu lub AKP i telemetrii należy dla nich zapewniać utrzymanie temperatury 5°C w okresie zimowym.
- 3.10.22. Podgrzewacze gazu powinny spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG-0501 oraz przepisów Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych.
- 3.10.23. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne muszą przewidywać demontaż podgrzewaczy gazu z kontenerów stacji lub zewnętrznych ciągów technologicznych do przeglądów, prób i badań UDT przy użyciu dźwigu lub ręcznych podnośników.
- 3.10.24. Stosownie do wymagań Zamawiającego dopuszcza się zaprojektowanie stałych urządzeń dźwigowych do demontażu podgrzewaczy gazu z ciągów technologicznych.
- 3.10.25. Parametry pracy instalacji grzewczej powinny zostać podłączone do systemu telemetrycznego.

3.11. Nawianialnia gazu

- 3.11.1. Instalacja do nawiania gazu ziemnego powinna spełniać wymagania Standardów Technicznych ST-IGG-0702, ST-IGG-0703 i ST-IGG-0705 oraz odpowiadać normom ZN-G-5001 ÷ 5004
- 3.11.2. Jako środek nawianiający należy stosować substancję chemiczną tetrahydrotiofen o nazwie handlowej THT.
- 3.11.3. Zastosowane w instalacjach nawianiających urządzenia powinny:
- 3.11.3.1. zapewniać ciągły proces nawonienia paliwa gazowego,
3.11.3.2. zapewniać w gazie stężenie THT na poziomie $15 \div 30 \text{ mg/Nm}^3$ z możliwością okresowej intensyfikacji stopnia nawonienia do wartości 60 mg/Nm^3 ,

- 3.11.3.3. utrzymywać wyznaczony poziom dawki THT niezależnie od strumienia przepływającego gazu.
- 3.11.4. Nawianialnię gazu należy zaprojektować w osobnym ocieplanym i wentylowanym pomieszczeniu lub odrębnej obudowie na terenie stacji gazowej.
- 3.11.5. Odporna na działanie THT posadzka powinna być niepalna i zostać wykonana z materiałów antyelektrostatycznych.
- 3.11.6. Elementy obudowy, zbiorniki i urządzenia powinny być wyposażone w instalację do wyrównania potencjału.
- 3.11.7. Metalowe kontenery nawianialni gazu należy podłączyć do instalacji uziemiającej, a w przypadku obiektów murowanych stosować instalację odgromową.
- 3.11.8. Stałe zbiorniki nawianialni powinny zostać wykonane ze stali kwasoodpornej i posiadać w swojej konstrukcji co najmniej:
- 3.11.8.1. płynowskaz umożliwiający odczyt środka nawaniającego w dm³ (litrach),
- 3.11.8.2. zawory odcinające płynowskaz od zbiornika nawianialni oraz zawór spustowy do opróżnienia,
- 3.11.8.3. przewód odpowietrzający z filtrem węglowym i bezpiecznikiem ogniowym zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi,
- 3.11.8.4. manometr tarczowy do kontroli ciśnienia gazu w zbiorniku,
- 3.11.8.5. zainstalowany zawór w górnej części zbiornika z bezwyciekowym i hermetycznie odcinającym szybkozłączem stosowanym w PSG do przetłaczania środka nawaniającego z pojemników transportowych,
- 3.11.8.6. zawór spustowy w najniższym punkcie zbiornika roboczego i/lub magazynowego do grawitacyjnego opróżnienia środka THT.
- 3.11.9. Nawianialnię należy wyposażyć w manometry tarczowe do kontroli ciśnienia gazu instalacji w obudowie kwasoodpornej oraz termometry, jeżeli będą wymagane.
- 3.11.10. Pojemność zbiorników nawianialni należy dobrać do przepustowości stacji, aby umożliwić zapas środka nawaniającego na okres minimum 2-4 tygodni ciągłej pracy.
- 3.11.11. Każda instalacja nawaniająca powinna zostać zabezpieczona przed wyciekiem substancji nawaniającej do środowiska poprzez wannę ociekową.
- 3.11.12. Wannę ociekową należy wykonać ze stali kwasoodpornej o pojemności nie mniejszej niż pojemność zbiornika roboczego i/lub magazynowego.
- 3.11.13. Konstrukcja wanny powinna być wyposażona w zawór spustowy i umożliwiać jej demontaż z nawianialni oraz posiadać odpowiednią ilość uchwyty do ręcznego transportu.
- 3.11.14. Wszystkie uszczelnienia na połączeniach kołnierzowych i gwintowych powinny być odporne na działanie środka nawaniającego.
- 3.11.15. Cylinder filtra węglowego oraz zawory odcinające należy wykonać ze stali kwasoodpornej.

- 3.11.16. Zabrania się w bezpośrednim środowisku substancji nawaniającej stosowania przewodów, zaworów i połączeń wykonanych z miedzi, mosiądzu lub stopu brązu.
- 3.11.17. Wprowadzanie środka nawaniającego do paliwa gazowego powinno odbywać się za urządzeniami redukcyjnymi i pomiarowymi.
- 3.11.18. Nawalnica kontaktowa powinna posiadać zamontowaną na gazociągu przepustnicę spiętrzącą lub pełnoprzelotowy zawór do regulacji stopnia nawonienia gazu.
- 3.11.19. Zbiornik nawalnicy kontaktowej na połączeniach z gazociągiem powinien posiadać zawory odcinające oraz zamontowane (od strony zbiornika) okularo-zaśleпки.
- 3.11.20. W nawalnicy wtryskowej należy stosować sposób dozowania pompowego lub bezpompowego ze wskazaniem zastosowanych rozwiązań w warunkach szczegółowych Zamawiającego.
- 3.11.21. Zaleca się, aby przekaz danych z nawalnicy wtryskowej umożliwiał:
- 3.11.21.1. pomiar środka nawaniającego w zbiornikach,
 - 3.11.21.2. sygnał o niskim poziomie nawaniacza w zbiorniku i konieczności uzupełnienia THT,
 - 3.11.21.3. zużycie środka nawaniającego w okresie doby gazowniczej od 6:00 do 6:00 dnia następnego zbieżne z przelicznikiem (z możliwością zerowania wartości zużycia),
 - 3.11.21.4. dobowe stężenie THT, jako średnia wartość określona na podstawie przepływów w dobie gazowniczej,
 - 3.11.21.5. stężenie chwilowe dawki THT,
 - 3.11.21.6. sygnał o trybie pracy – ręczna, automatyczna,
 - 3.11.21.7. sygnały alarmowe: brak zasilania, przekroczenie minimalnego i maksymalnego stężenia,
 - 3.11.21.8. współpracę z systemem SCADA,
 - 3.11.21.9. archiwizację danych,
 - 3.11.21.10. inne dane wynikające z możliwości urządzenia.
- 3.11.22. Dwukierunkowa komunikacja powinna zapewnić zmianę parametrów pracy nawalnicy wtryskowej oraz odczyt podstawowych danych.
- 3.11.23. Zaleca się budowę nawalnicy wtryskowej z możliwością ręcznego i automatycznego przełączenia w tryb nawonienia kontaktowego.
- 3.11.24. Zamontowane urządzenia powinny umożliwiać zmianę trybu pracy podczas:
- 3.11.24.1. zaniku zasilania energii elektrycznej,
 - 3.11.24.2. awarii nawalnicy wtryskowej,
 - 3.11.24.3. spadku strumienia przepływu gazu poniżej wartości granicznych dla nawalnicy wtryskowej,
 - 3.11.24.4. prowadzenia prac przeglądowych i naprawczych.
- 3.11.25. Nawalnice kontaktowo-wtryskowe powinny posiadać dwa niezależne zbiorniki THT lub pojedynczy zbiornik wspólny dla instalacji kontaktowej i wtryskowej.

- 3.11.26. W przypadku konieczności zapewnienia zwiększonej ilości środka nawaniającego na potrzeby instalacji można zastosować układ połączonych zbiorników, gdzie iloczyn ciśnienia MOP = 5,0 [bar] i pojemność do 60 [L] każdego zbiornika powinien być mniejszy lub równy 300.
- 3.11.27. Każdy ze zbiorników powinien posiadać niezależną armaturę odcinającą oraz oddzielną Deklarację zgodności UE i/lub Certyfikat zgodności UE
- 3.11.28. Maksymalna pojemność wszystkich połączonych zbiorników nie powinna przekraczać 240 litrów.
- 3.11.29. Dla połączonych zbiorników można zastosować pojedynczy płynowskaz do wspólnego odczytu ilości środka nawaniającego.
- 3.11.30. Połączone zbiorniki o łącznej pojemności 240 litrów należy wyposażyć w dwie niezależne wanny ociekowe.
- 3.11.31. W zależności od wymagań producenta nawalnialni gazu, pomieszczenie lub wyszczególnione elementy instalacji, powinny być podgrzewane urządzeniami elektrycznymi dopuszczonymi do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

3.12. Przewód obejściowy

- 3.12.1. Dopuszcza się instalowanie przewodu obejściowego spełniającego wymagania Standardów Technicznych nr ST-IGG-0501.
- 3.12.2. Przewód obejściowy należy zaprojektować na terenie obiektu na otwartej przestrzeni, który powinien zapewniać obejście wszystkich urządzeń stacji gazowej.
- 3.12.3. W miejscu przewidzianym dla układu regulacji, gazociąg wejściowy i wyjściowy należy wyprowadzić ponad poziom terenu na wysokość umożliwiającą swobodną obsługę urządzeń.
- 3.12.4. Wyprowadzone przewody powinny być zakończone kurkami kołnierzowymi o odpowiedniej wytrzymałości.
- 3.12.5. Pionowy lub poziomy rozstaw zaworów powinien umożliwiać montaż i demontaż układu ręcznej regulacji.
- 3.12.6. Przewód obejściowy należy wyposażyć w następujące elementy i urządzenia:
- 3.12.6.1. okularo-zaśleпки na połączeniach kołnierzowych zaworu wlotowego i wylotowego,
- 3.12.6.2. zawór szybko-zamykający,
- 3.12.6.3. ręczny zawór regulacyjny lub automatyczny regulator redukcji ciśnienia gazu,
- 3.12.6.4. wydmuchowy zawór upustowy,
- 3.12.6.5. zawór umożliwiający odgazowanie układu obejściowego,
- 3.12.6.6. manometry tarczowe klasy 1,6 na zewnętrznym odcinku dolotowym i wylotowym - obudowa ze stali nierdzewnej, temperatura pracy -29°C/+60°C).
- 3.12.7. Wokół przewodu obejściowego należy wykonać pas niepalnej powierzchni o szerokości nie mniejszej niż 1,0 m.

- 3.12.8. Każde urządzenia na przewodzie obejściowym do pracy na otwartej przestrzeni przewidzieć w temperaturze roboczej od -29°C do $+60^{\circ}\text{C}$.
- 3.12.9. Zawór szybko-zamykający powinien posiadać wskaźnik otwarcia i zamknięcia zaworu.
- 3.12.10. Czas zadziałania zaworu szybko-zamykającego nie powinien przekraczać 2 sekund.
- 3.12.11. Konstrukcja elementu nastawczego zaworu regulacyjnego oraz dźwigni pozostałych zaworów odcinających powinna umożliwiać jej demontaż z armatury.
- 3.12.12. Przewód obejściowy powinien zachować ciągłość elektryczną z gazociągami na terenie stacji i zostać podłączony do instalacji uziemiającej.
- 3.12.13. Cały odcinek przewodu obejściowego wraz z armaturą odcinającą na wlocie i wylocie należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności na projektowane ciśnienie wlotowe MOP.
- 3.12.14. Dla stacji gazowych, dla których wyłączenie z układu sieci pierścieniowej nie spowoduje zakłóceń w dostawie paliwa gazowego nie ma obowiązku stosowania przewodu obejściowego.

3.13. Instalacja elektryczna, odgromowa i uziemiająca

- 3.13.1. Złącze pomiarowe powinno być zlokalizowane w linii ogrodzenia od strony wejścia obiektu poza strefą zagrożenia wybuchem.
- 3.13.2. Instalację elektryczną zasilającą urządzenia stacji gazowej należy zaprojektować w układzie TN-S z ochroną przeciwporażeniową wyłączników różnicowo-prądowych.
- 3.13.3. Projektant powinien uwzględnić przebieg okablowania ochrony katodowej i instalacji uziemiającej na terenie obiektu oraz przewidzieć możliwość zasilania elektrycznego urządzeń telemetrycznych dla ochrony katodowej gazociągu.
- 3.13.4. Przewody elektryczne doprowadzające zasilanie do poszczególnych urządzeń stacji powinny być umieszczone w rurach ochronnych lub korytkach stalowych ze zdejmowaną osłoną oraz zostać dostosowane do warunków pracy ułożenia w ziemi lub kontenerze.
- 3.13.5. Zakończenia rur osłonowych dla kabli powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się zanieczyszczeń lub wilgoci przy pomocy rękawów termokurczliwych.
- 3.13.6. Przewody przechodzące przez ściany lub załamania powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez zastosowanie odpowiednich osłon.
- 3.13.7. Na połączeniach poszczególnych korytek przewodów elektrycznych lub innych elementach metalowych stosować przewody wyrównawcze potencjału połączone wkrętami lub śrubami z podkładkami koronkowymi.

- 3.13.8. Oświetlenie terenu zlokalizować w narożnikach działki lub innym miejscu w sposób umożliwiający zapewnienie oświetlenia elementów technologicznych na zewnątrz kontenerów.
- 3.13.9. Dobór odpowiedniej ilości lamp oraz niezbędnego oświetlenia wewnętrznego dla poszczególnych kontenerów stacji należy określić w odrębnych wymaganiach szczegółowych.
- 3.13.10. Jako źródło światła stosować oświetlenie energooszczędne typu LED.
- 3.13.11. Zaleca się, aby sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywało się poprzez wyłącznik z możliwością wyboru trybu działania automatycznego, zmiernego lub ręcznego.
- 3.13.12. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszystkie urządzenia zamontowane w strefach zagrożonych wybuchem powinny posiadać stosowne oznaczenia i dopuszczenia.
- 3.13.13. W przypadku konieczności zastosowania zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego należy określić niezbędną moc zapotrzebowania dla wszystkich lub wybranych urządzeń zasilanych energią elektryczną 230V na terenie stacji.
- 3.13.14. Agregat powinien znajdować się w odrębnym i wygłuszonym kontenerze na terenie stacji poza strefą zagrożenia wybuchem oraz spełniać wszystkie wymagania norm i przepisów w zakresie zastosowanych urządzeń i obudowy.
- 3.13.15. Pomieszczenie powinno być wentylowane i zapewniać dostęp do wszystkich podzespołów urządzenia oraz posiadać blokadę drzwi przed ich przypadkowym zamknięciem.
- 3.13.16. Odprowadzenia spalin oraz miejsce uzupełnienia paliwa powinno znajdować się na zewnątrz kontenera.
- 3.13.17. Przełączenie agregatu powinno odbywać się w sposób automatyczny z wykorzystaniem zasilacza UPS.
- 3.13.18. Zmiany pomiędzy poszczególnymi systemami zasilania awaryjnego i sieciowego powinny być sygnalizowane sygnałem świetlnym na tablicy rozdzielczej urządzenia oraz w systemie telemetrii.
- 3.13.19. Czas nieprzerwanej pracy agregatu bez konieczności uzupełnienia paliwa powinien wynosić, co najmniej 8 godzin.
- 3.13.20. Na monoblokach izolujących zespoły zaporowo-upustowe od wlotowych gazociągów stalowych powinien zostać przewidziany punkt pomiaru potencjału umożliwiający kontrolę sprawności złącza izolującego.
- 3.13.21. Zabezpieczenie przed korozją realizować zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0501.
- 3.13.22. Złącza izolujące realizować zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0501.

3.13.23. Punkty pomiarowe realizować zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0602.

3.14. Zdalne sterowanie urządzeniami

3.14.1. Do realizacji zadań związanych z bezprzewodową obsługą stacji gazowych należy stosować sterownik PLC (swobodnie programowalny), który powinien umożliwiać:

3.14.2. sterowanie i nadzorowanie zdalne lub lokalne urządzeń na obiekcie,

3.14.3. zbieranie i przetwarzanie dostępnych z nich sygnałów,

3.14.4. lokalną prezentację wartości i stanów tych sygnałów w zakresie użytecznym przy wykonywanych przeglądach i oględzinach stacji gazowej,

3.14.5. pełnym udostępnieniu wszystkich parametrów dla zewnętrznych systemów dyspozytorskich lub innych.

3.14.6. Sterownik PLC powinien być połączony z panelem graficznym i klawiaturą do obsługi lokalnej. Dodatkowo sterownik musi być wyposażony w interfejs szeregowy do komunikacji z systemem transmisji danych. Protokół komunikacyjny dla udostępnienia danych na zewnątrz powinien zostać wymieniony w wymaganiach szczegółowych w specyfikacji danego opracowania.

3.14.7. Zastosowany sterownik powinien charakteryzować się skutecznością funkcjonowania w warunkach obniżonych temperatur panujących w okresie zimowym w pomieszczeniu AKP.

3.14.8. Z uwagi na oczekiwany wysoki poziom bezpieczeństwa oraz wymaganą ciągłość pracy, sterownik musi być wyposażony w programy autodiagnostyki i nadzoru poprawności działania.

3.14.9. Wybrane sygnały z urządzeń należy doprowadzić do zacisków kart wejścia/wyjścia sterownika. W przypadku urządzeń umieszczonych w strefach zagrożonych wybuchem sygnały z ich zacisków muszą być odizolowane od tej strefy za pomocą odpowiednich barier separacyjno-sygnalizacyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej oraz normą PN-EN 60079-14.

3.14.10. W zakresie sygnałów i funkcji nadzorowanych przez system sterowania i telemetrii nie wymienionych powyżej, a mogących występować w poszczególnych opracowaniach systemów sterowania stacji gazowych, będą one każdorazowo szczegółowo opisane w wytycznych dla opracowania projektu oraz przeprowadzenia wdrożenia poszczególnych inwestycji na etapie wykonania i przekazania do eksploatacji.

3.14.11. Obwód zasilania systemu sterowania musi być wyposażony w oddzielne zabezpieczenie bezpiecznikiem przeciążeniowym lub wyłącznikiem nadmiarowym o prądzie odpowiednim do zainstalowanych urządzeń oraz przeciwporażeniowym wyłącznikiem różnicowo-prądowym. Dodatkowo należy dobrać i zastosować

zabezpieczenie przeciwprzepięciowe końcowe kl. III (D) współpracujące kaskadowo z wcześniejszymi zabezpieczeniami zainstalowanymi na zasilaniu całego obiektu.

- 3.14.12. System sterowania musi umożliwiać oprócz pracy w trybie automatycznym także lokalną możliwość przełączenia w tryb sterowania ręcznego urządzeń podłączonych do sterownika.
- 3.14.13. Obsługa lokalnego panelu sterownika powinna być wyposażona w dostęp autoryzowany przez podanie hasła o zróżnicowanym poziomie uprawnień:
- 3.14.13.1. administrator – pełne uprawnienia oraz zmiana haseł i uprawnień niższego poziomu,
- 3.14.13.2. serwis – wybrane uprawnienia niezbędne do wykonywania czynności serwisowych na stacji,
- 3.14.13.3. obsługa bieżąca – wybrane uprawnienia niezbędne do wykonywania bieżących prac obsługi i oględzin na stacji.
- 3.14.14. Łączność z całym systemem sterowania i bezpośrednio sterownikiem programowalnym powinna być realizowana z systemu dyspozytorskiego lub innego wskazanego w wymaganiach szczegółowych z wykorzystaniem popularnych łącz m.in.: modemów GSM przy współpracy operatorów telefonii komórkowej w technologii GPRS/UMTS/HSDPA/LTE/LTE+, konwerterów łącz dla dostępu do infrastruktury Internetu otwartego lub innych, które będą wymienione, jako obowiązujące i szczegółowo ujęte w specyfikacji danego opracowania.
- 3.14.15. Przed przekazaniem systemu sterowania inwestorowi wykonawca sprawdzi jego poprawną pracę ze wszystkimi współpracującymi urządzeniami w zakresie pracy lokalnej w trybie automatycznym i ręcznym, odczytu w systemie wartości parametrów pracy urządzeń i możliwości ich zdalnej obsługi.

3.15. Układ transmisji danych

- 3.15.1. Układ telemetrii należy wykonać na podstawie:
- 3.15.1.1. projektu wstępnego – zawierającego schemat ideowy (blokowy) urządzeń telemetrii oraz schemat ideowy (blokowy) zasilania urządzeń,
- 3.15.1.2. projektu wykonawczo/powykonawczego – zawierającego schemat ideowy oraz obwodowy urządzeń telemetrii oraz zasilania.
- 3.15.2. Wszystkie urządzenia pomiarowe telemetrii i ich zabezpieczenia obwodów należy zamontować w kontenerze AKPiA.
- 3.15.3. Przed wykonaniem projektu należy sprawdzić zasięg łączności komórkowej GPRS/3G/4G lub wyższej technologii bezprzewodowej transmisji danych, z których usług korzysta Zamawiający. W przypadku niedostatecznej łączności należy zaproponować rozwiązania antenowe odpowiedniej mocy poprawiające poziom sygnału.
- 3.15.4. Montaż zewnętrznych anten poza pomieszczeniami AKPiA wykonać w przepustach z zabezpieczeniami przepięciowymi.

- 3.15.5. Pomieszczenie AKPiA powinno zapewniać swobodny dostęp do podłączeń kablowych wejść i wyjść transmisyjnych, sygnalizacyjnych i zasilania awaryjnego.
- 3.15.6. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- 3.15.7. Wszystkie zastosowane urządzenia i współpracujące układy w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać stosowne atesty.
- 3.15.8. Jako urządzenia zasilania awaryjnego UPS należy stosować zasilacz buforowy z wyjściem 24V DC i baterią akumulatorów z okresem eksploatacji co najmniej 5 lat.
- 3.15.9. Dobór akumulatorów powinien zapewnić podtrzymanie zasilania układów AKP i telemetrii przez okres minimum 4 ÷ 6 godzin.
- 3.15.10. W pomieszczeniu AKP przewidzieć gniazdo serwisowe 230V AC oraz wg potrzeb zamawiającego możliwość podłączenia przenośnego agregatu prądotwórczego z odpowiednim zabezpieczeniem przepięciowym.
- 3.15.11. Kontener AKP powinien posiadać ogrzewanie zapewniające utrzymanie temperatury min. 5°C w pomieszczeniu.
- 3.15.12. Układ telemetrii powinien zapewnić monitoring minimum następujących parametrów:
- 3.15.12.1. ciśnienie wejściowe,
 - 3.15.12.2. ciśnienie wyjściowe,
 - 3.15.12.3. temperaturę gazu,
 - 3.15.12.4. przepływ gazu,
 - 3.15.12.5. przekroczenie dopuszczalnej wartości różnicy ciśnień na filtrze gazu,
 - 3.15.12.6. sygnalizację zadziałania zaworów szybko-zamykających,
 - 3.15.12.7. sygnalizację detekcji metanu, jeśli występuje,
 - 3.15.12.8. sygnalizację sterownika kotłowni wyłączenia kotła,
 - 3.15.12.9. pomiar ilości gazu z gazomierza miechowego kotłowni,
 - 3.15.12.10. sygnalizację i sterowanie pracą nawianalni gazu,
 - 3.15.12.11. sygnalizację otwarcia drzwi wszystkich pomieszczeń stacji,
 - 3.15.12.12. sygnalizację zaniku zasilania elektroenergetycznego i zasilania awaryjnego UPS i/lub agregatu prądotwórczego,
 - 3.15.12.13. monitoring obiektu lub innych zabezpieczeń zastosowanych na obiekcie,
 - 3.15.12.14. innych parametrów wymienionych w Warunkach technicznych, np. pomiar potencjałów na monobloku.
- 3.15.13. Jeśli wymagane, w kontenerze AKP powinno być przewidziane co najmniej jedno stanowisko do pracy z komputerem przenośnym w postaci np.: wysuwanej półki i gniazda obwodów 230V i RJ-45.do obsługi ntego stanowiska.
- 3.15.14. Zgodnie z decyzją Zamawiającego, szafy z układami pomiarowymi i automatyki w kontenerach AKP mogą być wyposażone w wentylację mechaniczną i/lub klimatyzację.

- 3.15.15. Jeżeli zachodzi taka konieczność w kontenerze AKPiA należy przewidzieć stanowisko do pracy z komputerem przenośnym w postaci szafy typu rack 19" z wolną przestrzenią, co najmniej 6U.

4. Przekazanie obiektu do eksploatacji

4.1. Odbiór stacji i zespołu gazowego

4.1.1. Odbioru stacji lub zespołu gazowego można dokonać:

4.1.1.1. na terenie budowy podczas odbioru technicznego po podłączeniu i sprawdzeniu wszystkich towarzyszących urządzeń i instalacji,

4.1.1.2. u producenta (jeśli wymagany), z którego należy sporządzić protokół stanowiący Załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

4.1.2. Każdy odbiór przeprowadza się w obecności wykonawcy i przedstawiciela użytkownika.

4.1.3. Podczas odbioru dokonuje się kontroli kompletności urządzeń i wyposażenia, wykonania wyrobu zgodnie z zamówieniem, oceny stanu technicznego oraz sprawdzenia wymaganej dokumentacji:

4.1.3.1. Dokumentacji techniczno-ruchowej stacji/zespołu zawierającej:

- a) opis techniczny,
- b) charakterystykę techniczną (przepustowość, maksymalne ciśnienia robocze wejściowe i wyjściowe MOP, wykaz elementów stacji/zespołu),
- c) instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń, w tym armatury zaporowej, filtrów, urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających, urządzeń pomiarowych, kotłów, instalacji cieplnych i nawaniających zastosowanych w stacji, urządzeń rejestrujących i przekazu danych.

4.1.3.2. Deklaracji zgodności wykonania części technologicznej stacji/zespołu zgodnie z wymaganiami, zawierających co najmniej:

- a) nazwę i adres wytwórcy (producenta) wydającego deklarację,
- b) identyfikację wyrobu (nazwa, typ, numer model lub inne dodatkowe informacje dotyczące partii i nr serii, liczba jednostek),
- c) wykaz norm lub innych dokumentów dotyczących aprobaty technicznej wyrobu,
- d) datę wystawienia deklaracji,
- e) podpis i stanowisko względnie inny równoważny sposób identyfikacji osoby upoważnionej do wydania deklaracji zgodności,
- f) oświadczenie wytwórcy (producenta) o deklaracji zgodności wyrobu.


4.1.3.3. Protokołów z prób wytrzymałości i/lub szczelności powinien być:

- a) wykonany w warunkach warsztatowych u producenta stacji/zespołu (jeśli wymagany),
- b) sporządzony przed odbiorem technicznym na terenie budowy, gdzie kierownik budowy/robót wpisem do dziennika budowy zgłasza inspektorowi nadzoru gotowość do wykonania próby wytrzymałości i/lub szczelności oraz zapewnia bezpieczne warunki wykonania próby,

- c) Inspektor nadzoru powiadamia przedstawiciela użytkownika oraz w ich obecności następuje przeprowadzenie próby ciśnieniowej zgodnie z dokumentacją projektową oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- d) potwierdzeniem wykonania próby jest wpis do dziennika budowy oraz Protokół z próby ciśnieniowej sporządzony wg Załącznika nr 2 niniejszego opracowania;
- 4.1.3.4. Protokołów z badań nieniszczących połączeń spawanych stacji/zespołu;
- 4.1.3.5. Protokołu zakwalifikowania pomieszczeń stacji/zespołu i ich przestrzeni zewnętrznych do właściwej kategorii zagrożenia wybuchem;
- 4.1.3.6. Świadectwa jakości (certyfikatów) na urządzenia i materiały wg wzoru producenta;
- 4.1.3.7. Dokumentacji urządzeń podlegających Dyrektywie ciśnieniowej 2014/68/UE;
- 4.1.3.8. Świadectw z badań legalizacyjnych urządzeń pomiarowych;
- 4.1.3.9. Świadectw dopuszczenia do pracy dla urządzeń elektroenergetycznych pracujących w przestrzeniach zagrożenia wybuchem;
- 4.1.3.10. Protokołów z pomiarów parametrów elektrycznych,
- 4.1.3.11. Instrukcji montażu i demontażu;
- 4.1.3.12. Rysunków technicznych poszczególnych urządzeń z opisem i wykazem części;
- 4.1.3.13. Warunków gwarancyjnych;
- 4.1.3.14. Instrukcji pakowania i transportu.
- 4.1.3.15. instrukcję bezpieczeństwa pożarowego (instrukcja może stanowić część instrukcji technologiczno-ruchowej pod warunkiem że zawarte będą w niej wszystkie elementy przywołane § 6.1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów).
- 4.1.4. Wszystkie dokumenty niezbędne do odbioru obiektu powinny być przygotowane w języku polskim.
- 4.1.5. Powyższa dokumentacja odbioru stacji gazowej lub zespołu gazowego będzie stanowić element składowy dokumentacji odbioru technicznego i końcowego robót budowlanych.

4.2. Odbiór techniczny robót budowlanych

- 4.2.1. Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane oraz wymaganiami PSG przekazana inwestorowi w ramach odbioru technicznego dokumentacja z budowy stacji/zespołu gazowego i gazociągów przyłączeniowych powinna zawierać:
- 4.2.1.1. Protokoły i dokumenty opisane w pkt. 7.1 z odbioru stacji/ zespołu gazowego na terenie budowy lub od producenta.
- 4.2.1.2. Projekt budowlany lub wykonawczy wraz z załącznikami i naniesionymi w trakcie budowy zmianami.
- 4.2.1.3. Decyzję o pozwoleniu na budowę lub pismo zgłoszeniowe robót budowlanych.

	<p style="text-align: center;">Zasady projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy</p> <p style="text-align: center;">Załącznik do Zarządzenia Prezesa Zarządu w sprawie zasad projektowania i budowy stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy</p>	<p style="text-align: right;">ZMS.03/70/2020/1</p>
---	--	---

- 4.2.1.4. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane.
- 4.2.1.5. Oświadczenia kierownika budowy o wykonaniu robót budowlanych zgodnie z projektem.
- 4.2.1.6. Uzupelniony Dziennik budowy.
- 4.2.1.7. Protokół odbioru stacji gazowej/zespołu gazowego od producenta (jeśli był sporządzany).
- 4.2.1.8. Dokumentację stacji/zespołu wymienioną w pkt. 7.1.
- 4.2.1.9. Fabryczne instrukcje techniczno-ruchowe na urządzenia zamontowane na terenie obiektu.
- 4.2.1.10. Atesty, świadectwa dopuszczenia wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności, aprobaty oraz certyfikaty,
- 4.2.1.11. Świadectwa odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 dla materiałów podstawowych i dodatkowych do spawania.
- 4.2.1.12. Protokół z próby ciśnieniowej (wytrzymałości i/lub szczelności) z obliczeniami i graficznym zapisem próby.
- 4.2.1.13. Wyniki badań połączeń spawanych metodami nieniszczącymi.
- 4.2.1.14. Protokół z oczyszczenia wnętrza przewodu wejściowego, wyjściowego i obejściowego stacji gazowej.
- 4.2.1.15. Dzienniki robót spawalniczych wraz z uprawnieniami spawaczy, personelu nadzoru spawalniczego oraz personelu kontroli i badań.
- 4.2.1.16. Protokół odbioru powłoki izolacyjnej.
- 4.2.1.17. Protokół z odbioru urządzeń elektroenergetycznych i piorunochronnych.
- 4.2.1.18. Protokół odbioru technicznego instalacji i elementów instalacji ochrony katodowej.
- 4.2.1.19. Protokół dopuszczenia układu pomiarowego do eksploatacji.
- 4.2.1.20. Inwentaryzację powykonawczą obiektu oraz rzędne ułożenia gazociągu z potwierdzeniem uprawnionego geodety o zgodności wykonania z projektem. W przypadku objęcia terenu mapami numerycznymi, inwentaryzację należy dostarczyć także w postaci cyfrowej.
- 4.2.1.21. Operat geodezyjny powinien być dostosowany do wewnętrznych potrzeb operatora w zakresie opisu i charakterystyki technicznej przedstawionych symboli i oznaczeń.
- 4.2.1.22. Inne protokoły odbioru (np. instalacji wod.-kan. jeśli występują).
- 4.2.2. Zespół dokonujący odbioru technicznego w uzasadnionych przypadkach może dokonać przesunięcia odbioru wybranych dokumentów do etapu odbioru końcowego, z wyłączeniem pozycji mających wpływ na bezpieczeństwo nagazowania i uruchomienia gazociągów lub stacji/zespołu.
- 4.2.3. Wykaz dokumentów do uzupełnienia oraz wyniki odbioru należy odnotować w Protokole odbioru technicznego zgodnie z procedurą Realizacji inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.
- 4.2.4. Wyłącznie pozytywny wynik odbioru technicznego dopuszcza obiekt do nagazowania i rozruchu lub rozruchu próbnego stacji/zespołu gazowego.

4.3. Rozruch lub rozruch próbny stacji gazowej i zespołu gazowego na przyłączy

- 4.3.1. Uruchomienie punktu gazowego $Q > 10+60 \text{ m}^3/\text{h}$ przeprowadza się podczas nagazowania odcinka gazociągu przyłączeniowego do kurka głównego, z którego nie jest wymagane sporządzanie Protokołu z rozruchu/rozruchu próbnego zespołu/stacji gazowej.
- 4.3.2. Dokumentowanie prac związanych z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych, nagazowania i odbioru gazociągu przyłączeniowego, (w tym punktu gazowego) należy prowadzić wg odrębnych wymagań PSG.
- 4.3.3. Przed przystąpieniem do rozruchu stacji gazowej lub zespołu gazowego na przyłączy należy sprawdzić wykonanie wszystkich zaleceń zawartych w Protokole odbioru technicznego.
- 4.3.4. Rozruchu dokonuje wytwórca (producent) zespołu gazowego/stacji lub wykonawca obiektu w obecności służb eksploatacyjnych użytkownika.
- 4.3.5. Dla złożonych technologicznie obiektów zaleca się przeprowadzenie rozruchu próbnego przez okres 72 godzin (lub innym wydłużonym bądź skróconym okresie wskazanym w Protokole załącznika nr 3), w czasie którego będą kontrolowane wszystkie parametry pracy urządzeń i instalacji, w tym:
 - 4.3.5.1. kontrola szczelności połączeń i zamontowanych urządzeń,
 - 4.3.5.2. prawidłowość działania i parametry nastaw urządzeń redukcyjnych i zabezpieczających,
 - 4.3.5.3. sprawdzenie pełne układu pomiarowego lub pomiarowo-rozliczeniowego według odrębnych wymagań PSG,
 - 4.3.5.4. działanie alarmów i odczytu przeliczników oraz rejestratorów przez urządzenia monitorujące,
 - 4.3.5.5. sterowanie pracą nawalialni gazu,
 - 4.3.5.6. prawidłowe funkcjonowanie kotłowni i instalacji grzewczych,
 - 4.3.5.7. kontroli instalacji i systemów wykrywania gazu oraz poprawnego działania progów alarmowych,
 - 4.3.5.8. instalacji elektrycznej i oświetlenia,
 - 4.3.5.9. instalacji gazowej,
 - 4.3.5.10. aparatury kontrolno-pomiarowej,
 - 4.3.5.11. transmisji danych na stanowiska komputerowe,
 - 4.3.5.12. ochrony obiektu (otwarcia drzwi, monitoringu lub innych zabezpieczeń zastosowanych na obiekcie),
 - 4.3.5.13. awaryjne uruchomienie agregatu prądotwórczego,
 - 4.3.5.14. instalacji wodno-kanalizacyjnej (jeśli występuje),
 - 4.3.5.15. inne niewymienione.
- 4.3.6. W uzasadnionych przypadkach za porozumieniem stron dopuszcza się wykonywanie rozruchu stacji/zespołu gazowego przez służby eksploatacyjne przy zachowaniu pełnych warunków gwarancji producenta.

- 4.3.7. Rozruchu należy dokonać zgodnie z organizacją i dokumentowaniem Prac gazoniebezpiecznych w PSG.
- 4.3.8. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić Protokół z rozruchu/rozruchu próbnego stacji gazowej/zespołu gazowego na przyłączy na formularzu załącznika nr 3.
- 4.3.9. Protokół jest zatwierdzany przez Zastępcę Dyrektora ds. Technicznych/ Kierownika Działu Stacji i Sieci Gazowych.
- 4.3.10. Po dokonaniu rozruchu stacji gazowej/zespołu gazowego na przyłączy wykonawca przekazuje obiekt do odbioru końcowego.
- 4.3.11. Eksploatujący występuje o nadanie numeru identyfikacyjnego dla obiektu.
- 4.3.12. W okresie pomiędzy rozruchem a odbiorem końcowym, obiekt podlega specjalnej kontroli prowadzonej przez służby eksploatacyjne z częstotliwością obsługi na 4 poziomie ryzyka SON-SG (lub częściej) w oparciu o wymagania określone w „Zasadach eksploatacji stacji gazowych i zespołów gazowych na przyłączy”.

4.4. Odbiór końcowy robót budowlanych

- 4.4.1. Po zakończeniu prac budowlanych i przeprowadzeniu pozytywnego rozruchu stacji gazowej/zespołu gazowego na przyłączy kierownik budowy dokonuje wpisu do dziennika budowy o zakończeniu prac i zgłasza obiekt do odbioru końcowego.
- 4.4.2. Inspektor nadzoru inwestorskiego przedstawia do akceptacji Zastępcy Dyrektora ds. Technicznych skład komisji odbiorowej.
- 4.4.3. Kierownik budowy przygotowuje wymaganą dokumentację odbiorową zgodnie z zasadami przygotowywania dokumentacji sieci gazowej.
- 4.4.4. Do obowiązków komisji odbiorowej należy;
 - 4.4.4.1. dokonanie przeglądu obiektu w terenie w tym:
 - a) oceny stanu terenu, ogrodzenia i urządzeń,
 - b) prawidłowego oznakowania obiektu, gazociągów i kierunków przepływu,
 - c) kompletności schematów technologicznych, numeracji urządzeń i obecności wymaganych instrukcji na obiekcie,
 - d) sprawdzenia graficznych rysunków przedstawiających oddziaływanie stref zagrożenia wybuchem,
 - e) innych elementów dodatkowego wyposażenia,
 - 4.4.4.2. sprawdzenie następujących dokumentów:
 - a) dokumentacji zgromadzonej podczas Odbioru technicznego,
 - b) dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami powykonawczymi zaakceptowanymi przez projektanta oraz potwierdzonymi przez kierownika budowy/robót,
 - c) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z projektem budowlanym/wykonawczym,
 - d) Decyzję pozwolenia na budowę lub pismo zgłoszeniowe robót budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- e) dokumentu potwierdzającego zawiadomienie właściwego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego o zakończeniu robót budowlanych i decyzji pozwolenia na użytkowanie (jeśli wymagane),
- f) dokumentów podpisanych przez właścicieli, użytkowników wieczystych lub zarządzających terenem, potwierdzające doprowadzenie terenu, na którym były prowadzone prace do należytego stanu i jego odbioru bez zastrzeżeń.
- g) Deklaracji zgodności o wykonaniu stacji gazowej/zespołu gazowego na przyłączy zgodnie z projektem budowlanym,
- h) inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- i) Protokołu odbioru technicznego robót budowlanych,
- j) Protokołu z rozruchu/ruchu próbnego zespołu gazowego/stacji gazowej z wynikiem pozytywnym,
- k) Instrukcji eksploatacji stacji gazowej/zespołu gazowego na przyłączy z zatwierdzonym schematem zamontowanych urządzeń,
- l) Instrukcji eksploatacji kotłowni,
- m) Instrukcji eksploatacji nawianialni gazu,
- n) Instrukcji eksploatacji układów pomiarowych,
- o) Instrukcji eksploatacji pozostałych urządzeń,
- p) Instrukcji postępowania z środkiem nawaniającym THT,
- q) Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego (instrukcja może stanowić część instrukcji technologiczno-ruchowej pod warunkiem że zawarte będą w niej wszystkie elementy przywołane §6.1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów),

- 4.4.5. Czynności związane z odbiorem powinny być udokumentowane Protokołem odbioru końcowego zgodnie z procedurą Realizacji inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.
- 4.4.6. Sporządzony przez komisję Protokół odbioru końcowego zamyka etap realizacji robót budowlanych (inwestycyjnych) i rozpoczyna etap eksploatacji obiektu.
- 4.4.7. Ilość wymaganej dokumentacji projektowej i odbiorowej w formie papierowej lub elektronicznej należy określić w szczegółowych warunkach technicznych zamówienia.
- 4.4.8. Z uwagi na zróżnicowane zakresy budowy dopuszcza się uproszczone dokumentacje odbiorowe dla prostych obiektów, jakimi są przyłącza gazowe i zespoły gazowe na przyłączy.

V. Dokumenty związane

1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020, poz. 1333).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2020, poz. 833 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (t.j. Dz. U. 2020 r. poz. 140 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1320).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 215 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2019 poz. 155 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (t.j. Dz.U. 2019 poz. 667 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. 2020 poz. 293 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 276 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2020 poz. 961).
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1064 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. 2020 poz. 470 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1219).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. 2020 poz. 283 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2020 poz. 797 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 lipca 2008 r. o odpadach wydobywczych (t.j. Dz.U. 2017 poz. 1849 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (t.j. Dz.U. 2017 poz. 2119 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. 2020 poz. 310 z późn. zm.).

2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (t.j. Dz.U. 2010 poz. 1158 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2002 poz. 1065).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. 2016 poz. 815).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (Dz. U. 2016 poz. 817).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2012 poz. 1935).
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 Nr 138, poz. 1554).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 listopada 2010 r. w sprawie obiektów i robót budowlanych, w sprawach których organem pierwszej instancji jest wojewoda (Dz.U. 2010 Nr 235, poz. 1539).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz.U.2004 Nr 130, poz.1389).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 Nr 63, poz. 735 z późn. zm).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (t.j. Dz.U. 2019 poz. 211).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. 2003 r. Nr 135, poz. 1269).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r. poz. 463).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. 2003 Nr 89 poz. 828 z późn. zmian.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 Nr 263, poz. 1572).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492 do 26.09.2020r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019 poz. 1830 od 26.09.2020r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U. 2010 Nr 138 poz. 931).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 września 2015 r. w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje stwarzające zagrożenie lub mieszaniny stwarzające zagrożenie (Dz. U. 2015 poz. 1368).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. 2000 Nr 40, poz. 470).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 6 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych (Dz.U. 1999 Nr 75, poz. 846 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1139).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t. j. Dz.U. 2018 poz. 583).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2003 nr 178, poz. 1745).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz.U. 2004 nr 7, poz. 59).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009. Nr 124, poz.1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1806).

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 8 sierpnia 2016 r. w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych zawartych w niektórych farbach i lakierach przeznaczonych do malowania budynków i ich elementów wykończeniowych, wyposażeniowych oraz związanych z budynkami i tymi elementami konstrukcji oraz w mieszaninach do odnawiania pojazdów (Dz.U. 2016 poz. 1353)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 Nr 219, poz.1864 z późn. zm.).

3. Regulacje UE

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
- Dyrektywa 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do dostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych.

4. Polskie Normy

- PN-C 04750:2011 - Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczanie i wymagania.
- PN-C 04752:2011 - Gaz ziemny. Jakość gazu w sieci przesyłowej.
- PN-EN 334:2019 - Reduktory ciśnienia gazu dla ciśnienia wejściowego do 10 MPa (100 bar).
- PN-EN 558:2017-04 Armatura przemysłowa - Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych - Armatura z oznaczeniem PN i klasy.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.
- PN-EN 1092-1:2018-08 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe.
- PN-EN 1127-1:2019-10 Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Część 1: Pojęcia podstawowe i metodologia.
- PN-EN 14382:2019 Gazowe zabezpieczające urządzenia odcinające dla ciśnień wyjściowych do 10 MPa (100 bar).
- PN-EN 1514-1:2001 Kołnierze i ich połączenia - Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.

- PN-EN 1514-2:2015 Kołnierze i ich połączenia ~ Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 1514-4:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem PN. cz.4: Uszczelki faliste, płaskie lub wielokrawędziowe, metalowe i metalowe z wypełnieniem, do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 1514-6:2005 - Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem PN. Uszczelki metalowe rowkowe z nakładkami do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 1594:2014-02 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar -Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 1759-1:2005 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, złączek i osprzętu z oznaczeniem klasy. Część 1: Kołnierze stalowe, NPS od ¼ do 24.
- PN-EN 1776:2016-04 Infrastruktura gazowa - Układy pomiaru gazu - Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 1983:2014-02 Armatura przemysłowa - Kurki kulowe stalowe.
- PN-EN 1984:2010 Armatura przemysłowa - Zasuwy stalowe i staliwne.
- PN-EN 10168:2006 Wyroby stalowe - Dokumenty kontroli. Wykaz informacji wraz z opisem.
- PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN 10216-1:201402 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej.
- PN-EN 10217-1:2019-05 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej.
- PN-EN 10217-2:2019-05 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
- PN-EN 10217-3:2019-06 - Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy - Część 3: Rury ze stali stopowych drobnoziarnistych zgrzewane elektrycznie i spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej, podwyższonej i obniżonej.
- PN-EN 10217-4:2019-06 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 4: Rury zgrzewane elektrycznie ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze obniżonej.

- PN-EN 10217-5:2019-06 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy - Część 5: Rury ze stali niestopowych i stopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
- PN-EN 10217-6:2019-06 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy - Część 6: Rury ze stali niestopowych spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze obniżonej.
- PN-EN 12007-1:2013 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12007-2:2013-02 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
- PN-EN 12007-3:2015-09 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 3: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla stali.
- PN-EN 12007-4:2013-02 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 4: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dla renowacji.
- PN-EN 12007-5:2014-07 Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie - Część 5: Przyłącza - Szczegółowe wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12068:2002 - Ochrona katodowa. Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe.
- PN-EN 12186:2015-02 Infrastruktura gazowa. Stacje redukcji ciśnienia gazu dla przesyłu i dystrybucji - Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12261:2018-06 Gazomierze - Gazomierze turbinowe.
- PN-EN 12266-1:2012 Armatura przemysłowa - Badania armatury - Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru - Wymagania obowiązkowe.
- PN-EN 12266-2:2012 Armatura przemysłowa - Badania armatury metalowej - Część 2: Badania, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania dodatkowe
- PN-EN 12279 Systemy dostawy gazu – Instalacje redukcji ciśnienia gazu na przyłączach – Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12327:2013-02 Infrastruktura gazowa - Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania - Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12405-1:2019-01 Gazomierze - Przeliczniki - Część 1: Przeliczanie objętości.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12480:2018-06 Gazomierze - Gazomierze rotorowe.

- PN-EN 12516-1:2019-01 Armatura przemysłowa - wytrzymałość obudowy. Część 1: Metoda tabelaryczna dla obudów stalowych.
- PN-EN 12516-2:2015-02 Armatura przemysłowa - Wytrzymałość obudowy - Część 2: Metoda obliczeniowa dla obudów stalowych armatury.
- PN-EN 12516-3:2007 Armatura przemysłowa – Wytrzymałość obudowy – Część 3: Metoda doświadczalna.
- PN-EN 12516-4+A1:2019-01 Armatura przemysłowa - Wytrzymałość obudowy - Część 4: Metoda obliczeniowa dla obudów armatury wykonanych z metali innych niż stal.
- PN-EN 12560-1:2002 Kołnierze i ich połączenia ~ Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.
- PN-EN 12560-2:2014 Kołnierze i ich połączenia ~ Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 12560-3:2003 Kołnierze i ich połączenia - Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 3: Uszczelki niemetalowe z koszulką PTFE.
- PN-EN 12560-4:2003 Kołnierze i ich połączenia - Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 4: Uszczelki faliste, płaskie lub wielokrawędziowe metalowe i metalowe z wypełnieniem, do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 12560-5:2003 Kołnierze i ich połączenia - Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 5: Metalowe pierścienie uszczelniające do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 12560-6:2005 Kołnierze i ich połączenia - Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy ~ Część 6: Uszczelki metalowe rowkowane z nakładkami, do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 12560-7:2005 Kołnierze i ich połączenia - Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 7: Uszczelki z koszulką metalową z nakładkami, do kołnierzy stalowych.
- PN-EN 12627:2018-02 - Armatura przemysłowa. Przyłącza armatury stalowej do przyspawania doczołowego.
- PN-EN 12732:2014-09 Infrastruktura gazowa - Spawanie stalowych układów rurowych – Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 12954:2019-12 Ogólne zasady ochrony katodowej zakopanych lub zanurzonych lądowych konstrukcji metalowych.
- PN-EN 12982:2009 - Armatura przemysłowa - Długości zabudowy armatury prostej i kątovej z przyłączami do przyspawania doczołowego.
- PN-EN 13774:2013 Zawory dla systemów dystrybucji gazu na maksymalne ciśnienie robocze mniejsze lub równe 16 bar – Wymagania eksploatacyjne.
- PN-EN 13942:2012 Przemysł naftowy i gazowniczy - Systemy rurociągów przesyłowych - zawory instalowane na rurociągach.

- PN-EN 14141:2013-11 Armatura stosowana w rurociągach do przesyłu gazu ziemnego - wymagania eksploatacyjne i badania.
- PN-EN 14382:2019-12 Gazowe zabezpieczające urządzenia odcinające dla ciśnień wejściowych do 10 MPa (100 bar).
- PN-EN 14870-1:2011 - Przemysł naftowy i gazowniczy. Łuki rurowe wykonane metoda nagrzewania indukcyjnego, osprzęt oraz kołnierze rurociągów systemów przesyłowych. Część 1: Łuki rurowe wykonane metoda nagrzewania indukcyjnego.
- PN-EN 15001-1:2009 Infrastruktura gazowa - Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bar dla instalacji przemysłowych i większym niż 5 bar dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych - Część 1: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące projektowania, materiałów, budowy, kontroli i badania.
- PN-EN 15001-2:2011 Infrastruktura gazowa – Orurowanie instalacji gazowych o ciśnieniu roboczym większym niż 0,5 bar dla instalacji przemysłowych i większym niż 5 bar dla instalacji przemysłowych i nieprzemysłowych – Część 2: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące uruchomienia, użytkowania i konserwacji.
- PN-EN 15399:2019-02 Infrastruktura gazowa - System zarządzania bezpieczeństwem dla sieci gazowych o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie.
- PN-EN IEC 60079-0:2018-09 Atmosfery wybuchowe - Część 0: Urządzenia - Podstawowe wymagania.
- PN-EN 60079-10-1:2016-02 Atmosfery wybuchowe - Część 10-1: Klasyfikacja przestrzeni - Gazowe atmosfery wybuchowe.
- PN-EN 60079-13:2017-11 Atmosfery wybuchowe – Część 13: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą pomieszczeń z utrzymywanym nadciśnieniem „p” oraz pomieszczeń z wymuszoną wentylacją „v”.
- PN-EN 60079-14:2014-06 Atmosfery wybuchowe - Część 14: Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60079-11:2012 Atmosfery wybuchowe – Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa „i”.
- PN-EN 60079-18:2015-06/A1:2018-02 Atmosfery wybuchowe – Część 18: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą hermetyzacji „m”.
- PN-EN 60079-25:2011 Atmosfery wybuchowe - Część 25: Systemy iskrobezpieczne.
- PN-EN 60079-29-1:2017-02 Atmosfery wybuchowe - Część 29-1: Detektory gazu - Wymagania metrologiczne i funkcjonalne detektorów gazów palnych.
- PN-EN 62305-1:2011 - Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

- PN-EN 62305-3:2011 - Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- PN-EN 62305-4:2011 - Ochrona odgromowa ~ Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-HD 60364-1:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09/A12:2020-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Części 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przeciążeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Części 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-5-52:2011/A11:2018-12 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Części 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011/A11:2018-12 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Części 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- PN-HD 60364-5-53:2016-02/A11:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Części 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54:2011/A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Części 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- PN-EN ISO 3183:2020-03 Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych.
- PN-EN ISO 3834-1:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 1: Kryteria wyboru odpowiedniego poziomu wymagań jakości
- PN-EN ISO 3834-2:2007 - Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości.
- PN-EN ISO 3834-3:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 3: Standardowe wymagania jakości.

- PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 4: Podstawowe wymagania jakości.
- PN-EN ISO 3834-5:2015-08 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych – Część 5: Dokumenty konieczne do potwierdzenia zgodności z wymaganiami jakości ISO 3834-2, ISO 3834-3 lub ISO 3834-4.
- PN-EN ISO 5817:2014-05 Spawanie. Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką). Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 8501-2:2011 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
- PN-EN ISO 8501-2:2011 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
- PN-EN ISO 8501-3:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
- PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Egzamin kwalifikacji spawaczy. Spawanie - Część 1: Stale.
- PN-EN ISO 10497:2010 Badania armatury-Wymagania dotyczące próby ogniowej.
- PN-EN ISO 15609-1:2020-03 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali. Instrukcja technologiczna spawania. Część 1: Spawanie łukowe.
- PN-EN ISO 15614-1:2017-08/A1:2019-12 - Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali. Badanie technologii spawania. Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu.
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę – Część 2: Dokumentacja wspomagająca.
- PN-ISO 17089-1:2013-05 - Pomiar przepływu płynu w przewodach zamkniętych – Gazomierze ultradźwiękowe - Część 1: Gazomierze do pomiarów rozliczeniowych i bilansowych.
- PN-ISO 17089-2:2017-06 Pomiar przepływu płynu w przewodach zamkniętych – Gazomierze ultradźwiękowe – Część 2: Gazomierze do zastosowań przemysłowych.

- PN-EN ISO 21809-1:2018-12 Przemysł naftowy i gazowniczy - Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 1: Powłoki poliolefinowe (3-warstwowe PE i 3-warstwowe PP)
- PN-EN ISO 21809-2:2015-02 Przemysł naftowy i gazowniczy - Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 2: Nakładane termicznie powłoki epoksydowe.
- PN-EN ISO 21809-3:2016-05 Przemysł naftowy i gazowniczy - Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 3: Powłoki złączy połowych.

5. Normy Zakładowe PGNiG S.A.

- ZN-G-4001:2001 – Pomiary paliw gazowych. Postanowienia ogólne. Terminologia i symbole graficzne.
- ZN-G-4002:2001 – Pomiary paliw gazowych. Zasady rozliczeń i technika pomiarowa.
- ZN-G-4003:2001 – Pomiary paliw gazowych. Stacje pomiarowe. Wymagania i kontrola.
- ZN-G-4004:2001 – Pomiary paliw gazowych. Metoda obliczania współczynników ściśliwości gazów ziemnych.
- ZN-G-4005:2001 – Pomiary paliw gazowych. Gazomierze turbinowe. Wymagania, badania i instalowanie.
- Zmiana do ZN-G-4005/A1:2002.
- ZN-G-4006:2001 – Pomiary paliw gazowych. Zwężkowe gazomierze kryzowe. Wymagania, badania i instalowanie.
- ZN-G-4007:2001 – Pomiary paliw gazowych. Urządzenia elektroniczne. Wymagania i badania.
- ZN-G-4008:2001 – Pomiary paliw gazowych. Gazomierze turbinowe. Budowa zestawów montażowych.
- ZN-G-4009:2001 – Pomiary paliw gazowych. Zwężkowe gazomierze kryzowe. Budowa zestawów montażowych.
- ZN-G-4010:2001 – Pomiary paliw gazowych. Gazomierze rotorowe. Wymagania, badania i instalowanie.
- ZN-G-7001:2014 – Urządzenia przesyłowe. Pasy eksploatacyjne. Wymagania ogólne dotyczące wyznaczania szerokości pasa eksploatacyjnego.

6. Standardy Techniczne IGG

- ST-IGG-0401 Sieci Gazowe. Strefy Zagrożenia Wybuchem. Ocena i Wyznaczenie.
- ST-IGG-0501 Stacje gazowe w przesyśle i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do 10 MPa włącznie. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.

- ST-IGG-0502 Instalacje redukcji ciśnienia i/lub pomiaru gazu na przyłączy. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.
- ST-IGG-0601 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.
- ST-IGG-0602 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa, użytkowanie.
- ST-IGG-0703 Nawanianie paliw gazowych. Instalacje do nawaniania gazu ziemnego
- ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1501 Filtry do stosowania na sieciach gazowych.

7. Wewnętrzne akty prawne PSG sp. z o.o.

- Realizacja inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o.
- Instrukcja pozyskiwania tytułów prawnych do nieruchomości na potrzeby realizacji inwestycji sieciowych.
- Standardy obsługi procesu przyłączania do sieci gazowej.
- Zbiór instrukcji – Zasady budowy, eksploatacji i sprawdzania układów pomiarowych oraz wymiany i legalizacji gazomierzy.
- Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.
- Instrukcja nadzoru spawalniczego w PSG sp. z o.o.
- Zasady wizualizacji stacji, zespołów gazowych oraz naziemnych układów gazowych.
- Instrukcja wydawania Warunków Technicznych budowy, przebudowy i remontu sieci gazowych
- Instrukcja uzgadniania dokumentacji projektowej sieci gazowych.
- Regulamin Rady Techniczno-Ekonomicznej w Oddziale Wsparcia Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.
- Księga Identyfikacji Wizualnej PSG.
- Instrukcja Udzielania Zamówień i Dokonywania Wydatków.
- Zbiór instrukcji oceny niezawodności.

VI. Załączniki

1. Protokół odbioru zespołu gazowego/stacji gazowej od producenta.
2. Protokół z prób wytrzymałości i/lub szczelności zespołu gazowego/stacji gazowej.
3. Protokół z rozruchu / ruchu próbnego stacji gazowej / zespołu gazowego na przyłączy.

VII. Karta zmian i przeglądu

Lp.	Data zmiany/przeglądu (uzupełnia Biuro Regulacji)	Ogólny opis zakresu zmiany (nr punktu/ załącznika, zmiana odpowiedzialności, nowy tryb postępowania w punkcie...)
1	01.09.2020 r.	Dokonano aktualizacji norm i standardów.
2	01.09.2020 r.	Dokonano aktualizacji publikatorów oraz aktów prawnych.
3	01.09.2020 r.	Sformatowano cały dokument – zmiana punktacji, doprecyzowano zapisy
4	01.09.2020 r.	II Zakres – doprecyzowano zapisy
5	01.09.2020 r.	III. Definicje – dodano definicję rurociągu technologicznego
6	01.09.2020 r.	IV. Dokumentacja projektowa – usunięto zapisy dot. umowy o przyłączenie, doprecyzowano informację o uzgodnieniach branżowych, informację o dokumentach dot. prawa Inwestora do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane, warunków ochrony przeciwpożarowej, doprecyzowano i uzupełniono zapisy.
7	01.09.2020 r.	V. WYMAGANIA DLA ZESPOŁÓW GAZOWYCH NA PRZYŁĄCZU I STACJI GAZOWYCH ŚREDNIEGO CIŚNIENIA - doprecyzowano zapisy.
8	01.09.2020 r.	VI. WYMAGANIA DLA STACJI GAZOWYCH WYSOKIEGO I PODWYŻSZONEGO ŚREDNIEGO CIŚNIENIA- doprecyzowano zapisy, w szczególności w zakresie AKP.
9	01.09.2020 r.	VII. Przekazanie obiektu do eksploatacji – dodano pkt. Dot. instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, doprecyzowano zapisy.
10	01.09.2020 r.	IX. Dokumenty związane – Dodano regulacje wewnętrzne.
11	01.09.2020 r.	X. Załączniki – zmieniono okres przechowywania dokumentów.
12	01.09.2020 r.	Załącznik nr 1. – wykreślono publikator
13	01.09.2020 r.	Załącznik nr 3. – dodano pole „Sprawdzenie automatyki sterowania armatury odcinającej”, zmieniono pkt. 5 Układ pomiarowy.

VIII. Historia wersji

Numer wydania	Numer Zarządzenia	Data Zarządzenia	Początek okresu obowiązywania	Koniec okresu obowiązywania
1	100/2016	15.12.2016	01.01.2017	31.08.2020 r.