



Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

STANDARD BEZPIECZEŃSTWA TECHNICZNEGO

Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego. Wymagania ogólne

SBT-PE-I31

Maj 2023

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres przedmiotowy	3
2. Definicje i skróty.....	3
Paragraf 1	8
Paragraf 2	15

1. Cel i zakres przedmiotowy

Celem Instrukcji jest wprowadzenie jednolitych zasad i określenie minimalnych wymagań przy projektowaniu, budowie, przebudowie, remoncie i rozbiórce gazociągów przesyłowych, stacji gazowych, systemów ochrony przeciwkorozyjnej, zbliżeń oraz skrzyżowań gazociągów z przeszkodami terenowymi, pozyskiwania i przechowywania danych przestrzennych, w zakresie projektowania światłowodów oraz kluczowych systemów teleinformatycznych.

Instrukcja zakresem obejmuje wszystkich pracowników zaangażowanych w proces projektowania, budowy, przebudowy, remontu i rozbiórki gazociągów przesyłowych, stacji gazowych, systemów ochrony przeciwkorozyjnej, zbliżeń i skrzyżowań gazociągów z przeszkodami terenowymi oraz kluczowych systemów teleinformatycznych GAZ-SYSTEM. Jednocześnie Instrukcja obowiązuje podczas wszystkich procesów, w wyniku których powstają opracowania mapowe, w szczególności: aktualizacji istniejących zasobów, planowaniu, budowie, przebudowie i remontach infrastruktury przesyłowej GAZ-SYSTEM.

2. Definicje i skróty

Aktualna mapa – mapa, która została zaktualizowana wynikami prac geodezyjnych. Z uwagi na upływ czasu i możliwość aktualizowania zbiorów zasobu również innymi niż służące do opracowywania map do celów projektowych wynikami prac geodezyjnych, sprawdzenie projektowanego usytuowania obiektów budowlanych, w szczególności koordynacja usytuowania sieci uzbrojenia terenu powinna odbywać się również z wykorzystaniem mapy zasadniczej wg stanu aktualności takiej, jaka jest w zasobie.

Branżowa Mapa Numeryczna (BMN) – mapa numeryczna sieci i obiektów gazowniczych prowadzona w GAZ-SYSTEM Treść geodezyjna BMN zgodna jest z instrukcją K1 – 98 z uwzględnieniem symboliki i struktury zawartej w instrukcji G7 dla obiektów nieposiadających odpowiedników w K1. Zakres gazowniczy oparty jest o uzgodnione i zdefiniowane symbole branżowe.

Dane geodezyjne – dane przestrzenne o dokładności i sposobie opracowania określone przez standardy techniczne dla geodezji (instrukcje techniczne). W GAZ-SYSTEM pod hasłem danych geodezyjnych należy rozumieć wielkoskalowe opracowania mapowe. Do danych geodezyjnych zaliczamy również wektorowe i rastrowe mapy topograficzne.

Dane geograficzne – dane przestrzenne lub dane opisowe o obiektach i zjawiskach występujących na powierzchni Ziemi i w jej bliskim sąsiedztwie - zarówno pod jak i nad tą powierzchnią. Przykładem obiektów lub zjawisk sąsiadujących z powierzchnią Ziemi mogą być: poziom wód gruntowych, zachmurzenie. Dane geograficzne mogą opisywać obiekty i zjawiska naturalne oraz stworzone przez człowieka.

Dane przestrzenne – dane dotyczące obiektów, zjawisk lub procesów, które znajdują się w przyjętym układzie współrzędnych. Dane te określają położenie, wielkość, kształt oraz związki topologiczne zachodzące między tymi obiektami, zjawiskami lub procesami. Dane przestrzenne, w formie cyfrowej, mogą występować jako dane wektorowe i dane rastrowe. Obraz tych danych składa się na treść mapy numerycznej.

Droga – definicja i podział dróg w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. – *Ustawa o drogach publicznych*.

Elementy oznakowania trasy gazociągu – zbiór elementów takich jak:

- tablica orientacyjna,
- taśma ostrzegawcza, siatka ostrzegawcza,
- taśma lokalizacyjna,
- taśma lokalizacyjno-pomiarowa,
- słupek oznaczeniowy,
- słupek oznaczeniowo-pomiarowy,
- znacznik elektromagnetyczny,

pozwalających na oznakowanie trasy gazociągu, punktów jego załamania i innych punktów charakterystycznych gazociągu, głębokości ułożenia gazociągu lub jego odcinków oraz infrastruktury krzyżującej się.

Gaz – gaz ziemny, a także biogaz, inne rodzaje gazu palnego oraz ich mieszaniny, transportowane siecią przesyłową.

Gazociąg – rurociąg przesyłowy wraz z wyposażeniem służący do transportu gazu, ułożony na zewnątrz stacji gazowych, tłoczni gazu, obiektów wydobywających, wytwarzających, magazynujących lub użytkujących gaz, .

GAZ-SYSTEM, Spółka, Inwestor lub Zamawiający – Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza – należy przez to rozumieć geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.

Kanalizacja teletechniczna – element sieci światłowodowej, w skład której wchodzi m.in. rury osłonowe, rurociąg kablowy, mufy kablowe, kształtki, złączki, uchwyty, pokrywy, studnie oraz inne elementy i akcesoria niezbędne do prawidłowego umiejscowienia i instalacji kabla/i światłowodowego/ych.

Kąt skrzyżowania – kąt mierzony w płaszczyźnie poziomej między osią gazociągu i osią przeszkody terenowej, np. drogi lub linii kolejowej, w punkcie ich przecięcia.

Mapa do celów projektowych – opracowanie kartograficzne wykonane z wykorzystaniem wyników pomiarów geodezyjnych i materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zawierające elementy stanowiące treść mapy zasadniczej, a także informacje niezbędne do sporządzenia dokumentacji projektowej, w tym projektu zagospodarowania działki lub terenu, oraz klauzulę właściwego organu, stanowiącą potwierdzenie przyjęcia materiałów lub zbiorów danych, w oparciu o które mapa ta została sporządzona, do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego lub oświadczenie geodety.

Mapa hybrydowa – opracowanie składające się z danych wektorowych prezentowanych na tle skalibrowanej mapy rastrowej.

Mapa numeryczna – mapa w formie cyfrowej, której obiekty przedstawione są w formie obrazów wektorowych i rastrowych. Mapa numeryczna może być częścią systemu informacji przestrzennej (geograficznej + terenowej).

Mapa rastrowa (dane rastrowe) – grafika rastrowa będąca cyfrową reprezentacją mapy wykonanej w konkretnej skali i odwzorowaniu kartograficznym.

Mapa topograficzna – opracowanie kartograficzne w skalach: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, o treści przedstawiającej elementy środowiska geograficznego powierzchni Ziemi i ich przestrzenne związki.

Mapa wektorowa (dane wektorowe) – mapa w postaci cyfrowej, której elementy treści opisywane są za pomocą zbiorów punktów o znanych współrzędnych wraz z zasobem informacji o tych obiektach opisanym za pomocą atrybutów nieprzestrzennych określających ich właściwości.

Mapa zasadnicza – wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające informacje o przestrzennym usytuowaniu: punktów osnowy geodezyjnej, działek ewidencyjnych, budynków, konturów użytków gruntowych, konturów klasyfikacyjnych, sieci uzbrojenia terenu, budowli i urządzeń budowlanych oraz innych obiektów topograficznych, a także wybrane informacje opisowe dotyczące tych obiektów.

Mufa kabla światłowodowego – kompletny zestaw osprzętu do trwałego połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

Odcinek gazociągu – część gazociągu wyodrębniona za pomocą jednego kryterium, którym może być: wartość ciśnienia projektowego (DP), wartość maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP), klasa lokalizacji, średnica i grubość ścianki rury.

UWAGA - odcinek gazociągu może być wyróżniony przez jedno lub więcej kryteriów.

ODF (ang. Optical Distribution Frame) – przełącznica światłowodowa.

Plan sytuacyjny – sporządzany na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą.

Paszportyzacja, System paszportyzacji – system inwentaryzacji obiektów sieci gazowej wraz z ich parametrami. W systemie paszportyzacji każdy element posiada tzw. paszport, czyli zbiór opisujących go atrybutów. Paszporty określają podstawowe parametry oraz relacje opisywanego obiektu z innymi elementami.

Profil podłużny – część rysunkowa pokazująca układ sieci, rurociągu i instalacji uzbrojenia terenu oraz urządzeń budowlanych oraz innych obiektów budowlanych (nad i pod powierzchnią terenu), z podaniem niezbędnych spadków, głębokości położenia i innych charakterystycznych parametrów.

Przeszkoda terenowa – rozumie się przez to:

- przeszkodę naturalną – element środowiska, a w szczególności dolinę, bagno, rzekę, ciek, wąwóz, wzniesienie, szlak wędrówek zwierzyny dziko żyjącej,
- przeszkodę sztuczną – powstałą na skutek działalności człowieka, np. drogę, linię kolejową, linię elektroenergetyczną, rów, kanał, rurociąg, ciąg pieszy lub rowerowy.

Przewodowy układ rurowy – prosty odcinek gazociągu na skrzyżowaniu z drogami, torami linii kolejowej i przeszkodami wodnymi o współczynniku projektowym 0,4.

UWAGA:

koniec przewodowego układu rurowego stanowi punkt, w którym możliwa jest zmiana kąta przebiegu gazociągu.

Punkt charakterystyczny gazociągu – miejsce zainstalowania elementu uzbrojenia gazociągu lub charakterystyczne miejsce na trasie gazociągu.

Rura osłonowa – rura o średnicy większej od średnicy gazociągu, zabezpieczająca przewodowy układ rurowy przed uszkodzeniem i przenosząca obciążenia zewnętrzne powstające w wyniku ruchu pojazdów drogowych i kolejowych lub innych oddziaływań.

UWAGA:

rura przeciskowa lub przewiertowa stosowana do wykonania przejścia pod przeszkodą terenową bez wykonania wykopu może, po ukończeniu budowy, pełnić rolę rury osłonowej.

Rurociąg kablowy – ciąg rur z tworzyw sztucznych oraz zasobników złączowych/kablowych układanych bezpośrednio w ziemi i stanowiących osłonę ochronną dla kabli światłowodowych.

Schemat – całościowy schemat geodezyjny w określonej skali wybranego obiektu takiego jak: tłocznia, węzeł, stacja gazowa, punkt pomiarowy, śluza, zespół zaporowo-upustowy.

Schemat optyczny – schemat optyczny projektowanego kabla światłowodowego prezentujący rozszycie kabla na przełącznicach światłowodowych zawierający kolorystykę poszczególnych żył, ich rozmieszczenie w tubach, długości trasowe i optyczne oraz punkty wykonywania połączeń i spojeń na trasie.

Schemat rozwinięty – schemat kanalizacji teletechnicznej, prezentujący obiekty końcowe i pośrednie (studnie kablowe/zasobniki/mufy), projektowaną kanalizację teletechniczną wraz z jej zajętością oraz długość trasową kanalizacji teletechnicznej.

Schemat wyprostowany – schemat jednokreskowy kabla światłowodowego od punktu wejścia do punktu wyjścia, z zaznaczeniem obiektów na trasie i obiektów końcowych, zawierający długość trasową i optyczną oraz numerację złącz spawanych, jak i informację na temat zapasów kabla.

Siatka ostrzegawcza – siatka z tworzywa sztucznego umieszczana w ziemi nad gazociągami i infrastrukturą krzyżującą się w celu ostrzegania o ich położeniu przy prowadzeniu prac ziemnych.

Skrzyżowanie – miejsce, w którym gazociąg przebiega pod lub nad przeszkodami terenowymi.

Słupek oznaczeniowy – słupek stosowany do oznakowania trasy gazociągu i/lub jego punktu charakterystycznego.

System Eksploatacji Sieci Przesyłowej (SESP) – zbiór wzajemnie powiązanych i wzajemnie oddziałujących elementów tworzących spójną strukturę organizacyjno-techniczną, tj.: procedury, instrukcje oraz narzędzia informatyczne wspomagające funkcjonowanie, służące do realizacji i dokumentowania czynności niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania gazowej sieci przesyłowej.

System informacji przestrzennej (GIS) – system pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych, w których zawarte są informacje przestrzenne oraz towarzyszące im informacje opisowe o obiektach wyróżnionych w części przestrzeni, objętej funkcjonowaniem systemu.

Światłowod – element transmisyjny kabla światłowodowego w postaci włókna szklanego.

Światłowod jednomodowy – światłowod służący do przesyłania jednego modu światła o określonej długości fali.

Tablica orientacyjna – płyta, na której w trwały sposób umieszczono informację o punkcie charakterystycznym gazociągu.

Taśma lokalizacyjna – dwuwarstwowa taśma z tworzywa sztucznego zawierająca między warstwami czynnik lokalizacyjny, umieszczana w ziemi wzdłuż gazociągu lub rurociągu kablowego w celu ustalenia trasy i głębokości jego ułożenia.

Taśma ostrzegawcza – taśma z tworzywa sztucznego umieszczana w ziemi nad gazociągami, kablami elektroenergetycznymi, teletechnicznymi i infrastrukturą krzyżującą się w celu ostrzegania o ich położeniu przy prowadzeniu prac ziemnych.

Wykonawca – osoba fizyczna, osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, która zawarła umowę na realizację dokumentacji projektowej.

Zasobnik złączowy/kablowy – zbiornik stanowiący osłonę ochronną dla złącza kabla światłowodowego i/lub jego zapasów oraz ułatwiający zaciąganie i wyciąganie kabli, przykryty warstwą ziemi.

Znacznik elektromagnetyczny – bierny układ rezonansowy indukcyjno-pojemnościowy (LC) o ustalonej stałej częstotliwości, w trwałej obudowie, umieszczany nad lub pod punktem charakterystycznym gazociągu w celu jego wykrywania z powierzchni terenu.

Paragraf 1

Wymagania ogólne

1. Gazociągi przesyłowe - **SBT-PE-I32** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie gazociągów przesyłowych”.
2. Stacje gazowe - **SBT-PE-I33** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie stacji gazowych”.
3. Systemy ochrony przeciwkorozyjnej - **SBT-PE-I34** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej”.
4. Pozyskiwanie i przechowywanie danych przestrzennych - **SBT-PE-I35** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie pozyskiwania i przechowywania danych przestrzennych”.
5. Zbliżenia i skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi - **SBT-PE-I36** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie zbliżeń i skrzyżowań”.
6. Światłowody - **SBT-PE-I37** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie linii światłowodowych”.
7. Kluczowe systemy informatyczne - **SBT-PE-I38** „Instrukcja do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego w zakresie zasilania, klimatyzacji, ppoż. i kluczowych systemów informatycznych”.
8. Projekty typowych zespołów zaporowo-upustowych i stacji gazowych dostępne po zapytaniu skierowanym do sekretariatu Pionu Eksploatacji.
9. Projektowanie sieci gazowych o maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP powyżej 1,6 MPa należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w szczególności w oparciu o następujące przepisy:
 - 9.1. ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*,
 - 9.2. ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne*,
 - 9.3. ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*,
 - 9.4. ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*,
 - 9.5. ustawę z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*,
 - 9.6. ustawę 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*,
 - 9.7. ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne*,
 - 9.8. ustawę z dnia 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne*,
 - 9.9. ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności*,
 - 9.10. ustawę z dnia 21 grudnia 2000 r. *o dozorze technicznym*,
 - 9.11. ustawę z dnia 11 września 2019 r. *Prawo zamówień publicznych*,
 - 9.12. ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze*,
 - 9.13. 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*,

- 9.14. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
- 9.15. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej,
- 9.16. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji,
- 9.17. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- 9.18. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- 9.19. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej,
- 9.20. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych,
- 9.21. rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- 9.22. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- 9.23. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- 9.24. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu,
- 9.25. rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- 9.26. PN-EN 334 Reduktory ciśnienia gazu dla ciśnienia wejściowego do 10 MPa (100 bar),
- 9.27. PN-EN 558 Armatura przemysłowa - Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych - Armatura z oznaczeniem PN i klasy,
- 9.28. PN-EN ISO 898-1 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności - Gwint zwykły i drobnozwojny,
- 9.29. PN-EN ISO 898-2 Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej - Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego - Gwint zwykły i drobnozwojny,
- 9.30. PN-EN 1092-1 Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Część 1: Kołnierze stalowe,
- 9.31. PN-EN 1359 Gazomierze - Gazomierze miechowe,

- 9.32. PN-EN 1514-1 *Kołnierze i ich połączenia - Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek,*
- 9.33. PN-EN 1514-2 *Kołnierze i ich połączenia -- Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN*
– *Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych,*
- 9.34. PN-EN 1514-6 *Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN - Część 6: Uszczelki metalowe rowkowane z nakładkami, do kołnierzy stalowych,*
- 9.35. PN-EN 1515-1 *Kołnierze i ich połączenia -- Śruby i nakrętki - Część 1: Dobór śrub*
i nakrętek,
- 9.36. PN-EN 1515-2 *Kołnierze i ich połączenia - Śruby i nakrętki - Część 2: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN,*
- 9.37. PN-EN 1515-3 *Kołnierze i ich połączenia - Śruby i nakrętki - Część 3: Podział materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem klasy,*
- 9.38. PN-EN 1594 *Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar - Wymagania funkcjonalne,*
- 9.39. PN-EN 1759-1 *Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, złączek i osprzętu z oznaczeniem klasy - Część 1: Kołnierze stalowe, NPS od 1/4 do 24,*
- 9.40. PN-EN 1983 *Armatura przemysłowa - Kurki kulowe stalowe,*
- 9.41. PN-EN 1984 *Armatura przemysłowa - Zasuwy stalowe i stalowe,*
- 9.42. PN-EN ISO 3183 *Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych,*
- 9.43. PN-EN ISO 3834-2 *Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości,*
- 9.44. PN-EN ISO 5167-1 *Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych wbudowanych w całkowicie wypełnione rurociągi o przekroju kołowym - Część 1: Zasady i wymagania ogólne*
- 9.45. PN-EN ISO 5167-2 *Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych wbudowanych w całkowicie wypełnione rurociągi o przekroju kołowym - Część 2: Kryzy,*
- 9.46. PN-EN ISO 6976 *Gaz ziemny - Obliczanie wartości kalorycznych, gęstości, gęstości względnej i liczby Wobbego na podstawie składu,*
- 9.47. PN-EN ISO 9001 *Systemy zarządzania jakością - Wymagania,*
- 9.48. PN-ISO 8992 *Części złączne - Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek (norma wycofana),*
- 9.49. PN-EN 10204 *Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli,*
- 9.50. PN-EN 10290 *Rury stalowe i łączniki na rurociągi przybrzeżne i morskie - Powłoki zewnętrzne z poliuretanu lub poliuretanu modyfikowanego nanoszone w stanie ciekłym,*
- 9.51. ISO 10790 *Measurement of fluid flow in closed conduits - Guidance to the selection, installation and use of Coriolis meters (mass flow, density and volume flow measurements),*
- 9.52. PN-EN ISO 10893-6 *Badania nieniszczące rur stalowych - Część 6: Badanie radiograficzne spoin rur stalowych spawanych w celu wykrycia nieciągłości,*

- 9.53. PN-EN ISO 10893-8 *Badania nieniszczące rur stalowych - Część 8: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych w celu wykrycia rozwarstwień,*
- 9.54. PN-EN ISO 10893-9 *Badania nieniszczące rur stalowych - Część 9: Automatyczne badanie ultradźwiękowe taśm/blach używanych do wyrobu stalowych rur spawanych w celu wykrycia rozwarstwień,*
- 9.55. PN-EN ISO 10893-10 *Badania nieniszczące rur stalowych - Część 10: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych i/lub poprzecznych,*
- 9.56. PN-EN ISO 10893-11 *Badania nieniszczące rur stalowych - Część 11: Automatyczne badanie ultradźwiękowe spoin rur stalowych spawanych w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych i/lub poprzecznych,*
- 9.57. PN-EN 12068 *Ochrona katodowa - Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych - Taśmy i materiały kurczliwe,*
- 9.58. PN-EN 12261 *Gazomierze - Gazomierze turbinowe,*
- 9.59. PN-EN 12266-1 *Armatura przemysłowa - Badania armatury metalowej - Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru - Wymagania obowiązkowe,*
- 9.60. PN-EN 12266-2 *Armatura przemysłowa - Badania armatury metalowej - Część 2: Badania, procedury badawcze i kryteria odbioru - Wymagania dodatkowe,*
- 9.61. PN-EN 12480 *Gazomierze - Gazomierze turbinowe,*
- 9.62. PN-EN 12501-1 *Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 1: Postanowienia ogólne,*
- 9.63. PN-EN 12501-2 *Ochrona materiałów metalowych przed korozją - Ryzyko wystąpienia korozji ziemnej - Część 2: Materiały ze stali niskostopowych i niestopowych,*
- 9.64. PN EN 12560-1 *Kołnierze i ich połączenia -- Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy -- Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek,*
- 9.65. PN-EN 12560-2 *Kołnierze i ich połączenia - Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy - Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych,*
- 9.66. PN-EN 12732+A1 *Infrastruktura gazowa - Spawanie stalowych układów rurowych - Wymagania funkcjonalne,*
- 9.67. PN-EN 12982 *Armatura przemysłowa - Długości zabudowy armatury prostej i kątowej z przyłączami do przyspawania doczołowego,*
- 9.68. PN-EN 13480-1 *Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 1: Postanowienia ogólne,*
- 9.69. PN-EN 14382 *Gazowe zabezpieczające urządzenia odcinające dla ciśnień wejściowych do 10 MPa (100 bar),*
- 9.70. PN-EN 14870-1 *Przemysł naftowy i gazowniczy - Łuki rurowe wykonywane metodą nagrzewania indukcyjnego, osprzęt oraz kołnierze rurociągów systemów przesyłowych – Część 1: Łuki rurowe wykonywane metodą nagrzewania indukcyjnego,*
- 9.71. PN-EN ISO 21809-3 *Przemysł naftowy i gazowniczy - Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 3: Powłoki złączy połowych,*

- 9.72. PN-EN ISO/IEC 17025 *Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących*,
- 9.73. ISO 13623:2017 *Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems*,
- 9.74. PN-EN 13942 *Przemysł naftowy i gazowniczy - Systemy rurociągów przesyłowych*
- *Zawory instalowane na rurociągach*,
- 9.75. PN-EN 14141 *Armatura stosowana w rurociągach do przesyłu gazu ziemnego*
- *Wymagania eksploatacyjne i badania*,
- 9.76. PN-ISO 17089-1 17089-1 *Pomiar przepływu płynu w przewodach zamkniętych*
- *Gazomierze ultradźwiękowe - Część 1: Gazomierze do pomiarów rozliczeniowych i bilansowych*,
- 9.77. PN-EN ISO 21809-1 *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)*,
- 9.78. PN-EN ISO 21809-3 *Przemysł naftowy i gazowniczy - Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych - Część 3: Powłoki złączy polowych*,
- 9.79. PN-EN 50443 *Skutki zakłóceń elektromagnetycznych w rurociągach wywoływane oddziaływaniem wysokonapięciowych systemów kolejowej trakcji elektrycznej prądu przemiennego i/lub wysokonapięciowych systemów zasilania prądu przemiennego*,
- 9.80. PN-EN IEC 60079-0 *Atmosfery wybuchowe - Część 0: Urządzenia - Podstawowe wymagania*,
- 9.81. PN-EN 60079-2 *Atmosfery wybuchowe - Część 2: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon gazowych z nadciśnieniem "p"*,
- 9.82. PN-EN 60079-5 *Atmosfery wybuchowe - Część 5: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłony piaskowej "q"*,
- 9.83. PN-EN 60079-6 *Atmosfery wybuchowe - Część 6: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłony olejowej "o"*,
- 9.84. PN-EN 60079-11 *Atmosfery wybuchowe - Część 11: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą iskrobezpieczeństwa "i"*,
- 9.85. PN-EN 60079-18 *Atmosfery wybuchowe - Część 18: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą hermetyzacji "m"*,
- 9.86. PN-EN 60079-25 *Atmosfery wybuchowe - Część 25: Systemy iskrobezpieczne*,
- 9.87. PN-HD 60364-1 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje*,
- 9.88. PN-HD 60364-4-41 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym*,
- 9.89. PN-HD 60364-4-43 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym*,
- 9.90. PN-HD 60364-5-51 *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne*,

- 9.91. PN-HD 60364-5-54 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne,*
- 9.92. PN-HD 60364-5-56 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,*
- 9.93. PN-EN 60529 *Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),*
- 9.94. PN-EN 62305-1 *Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne,*
- 9.95. PN-EN 62305-2 *Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem,*
- 9.96. PN-EN 62305-3 *Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,*
- 9.97. PN-EN 62305-4 *Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,*
- 9.98. PN-B-02431-1 *Ogrzewnictwo - Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 – Wymagania,*
- 9.99. *API 5L wydanie 46) specification for Line Pipe,*
- 9.100. *ASME B16.5 Pipe Flanges,*
- 9.101. *AGA Report No. 11 Measurement of Natural Gas by Coriolis Meter,*
- 9.102. *OIML R 137-1 Gas meters Part 1: Metrological and Technical Requirements,*
- 9.103. *OIML R 137-2 Gas meters Part 2: Metrological controls and performance tests,*
- 9.104. *IGEM/SR/25 Hazardous area classification of natural gas installations,*
- 9.105. ST-IGG 1001 *Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne,*
- 9.106. ST-IGG 1002 *Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania,*
- 9.107. ST-IGG 1003 *Gazociągi - Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe - Wymagania i badania,*
- 9.108. ST-IGG 1004 *Gazociągi - Tablice orientacyjne - Wymagania i badania,*
- 9.109. ST-IGG-0205 *Ocena jakości gazów ziemnych - Chromatografy gazowe procesowe do analizy składu gazu ziemnego,*
- 9.110. ST-IGG-0208 *Ocena jakości gazów ziemnych - Chromatografy gazowe do oceny zawartości związków siarki w gazie ziemnym,*
- 9.111. ST-IGG-0601 *Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych - Wymagania funkcjonalne i zalecenia,*
- 9.112. ST-IGG-0602 *Ochrona przed korozją zewnętrzną gazociągów stalowych układanych w ziemi - Ochrona katodowa - Projektowanie, budowa i użytkowanie,*
- 9.113. ZN-G-4008:2001 *Pomiary paliw gazowych - Gazomierze turbinowe - Budowa zestawów montażowych,*
- 9.114. SBT-PE-I41 *Instrukcja określająca wymagania dla podstawowych materiałów i urządzeń stosowanych przy budowie gazociągów przesyłowych,*
- 9.115. *Procedurę z dnia 06.03.2023r. przygotowania dokumentacji projektu inwestycyjnego,*
- 9.116. *Instrukcję z dnia 06.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości poniżej 10 mln PLN,*
- 9.117. *Instrukcję z dnia 09.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości 10 mln PLN i większej oraz projektów kluczowych,*
- 9.118. *Wytyczne dotyczące wprowadzania wymagań z zakresu ochrony środowiska do WT, OPZ, projektów oraz umów Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.,*
- 9.119. *Regulamin określający standardy bezpieczeństwa fizycznego GAZ-SYSTEM S.A.,*

9.120. *Standard wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,*

9.121. *Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów telemetrii dla obiektów sieci gazowej.*

10. Zakres temperatury należy przyjmować:

10.1. od -29 °C do +60 °C dla elementów sieci gazowej, dla których może wystąpić ujemna temperatura gazu lub otoczenia,

10.2. od 0 °C do +50 °C dla pozostałych elementów sieci gazowej.

11. Wymagania materiałowe ogólne

11.1. W dokumentach odniesienia (normach, krajowych ocenach technicznych, europejskich ocenach technicznych, europejskich uznaniach materiałów) musi być zaznaczone, że są to wyroby dopuszczone do zastosowania w sieciach gazowych, w zakresie ciśnień i temperatur przyjętych w projekcie.

11.2. Zastosowane w projekcie wyroby powinny posiadać przynajmniej jeden z poniższych dokumentów:

11.2.1. dokument jakościowy (świadectwo odbioru) wg PN-EN 10204, zgodny z wymaganiami określonych w normie wyrobu, projekcie oraz dokumenty jakościowe zgodnie z pkt 8.1.6 normy PN-EN 1594:2014-02. Dla rur o średnicy równej lub większej od DN 500 i armatury równej lub większej od DN 200 zaleca się dostarczenie przez producenta świadectwa odbioru 3.2 wg PN-EN 10204,

11.2.2. deklarację zgodności z dokumentem odniesienia.

11.3. Wszystkie materiały przeznaczone do obciążenia ciśnieniem powyżej 1,6 MPa powinny spełniać wymagania rozdziału 8 normy PN-EN 1594:2014-02.

11.4. Do budowy sieci gazowych można stosować stale przeznaczone na urządzenia ciśnieniowe o $Re \geq 360$ MPa.

12. Uprawnienia wymagane od wykonawców dokumentacji projektowej

12.1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi lub projektantowi sprawdzającemu (jeżeli jest wymagany) lub kierownikowi budowy (robót) uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności potwierdzonej za zgodność z oryginałem. Zaświadczenie: projektanta – aktualne odpowiednio na dzień opracowania projektu, projektanta sprawdzającego – aktualne na dzień sprawdzania projektu i kierownika budowy (robót) – aktualne o przynależności do właściwej wojewódzkiej okręgowej izby inżynierów budownictwa.

12.2. Wykonawcy złączy spawanych powinni posiadać certyfikowany system jakości w spawalnictwie zgodnie z PN-EN ISO 3834-2.

12.3. Laboratorium wykonujące badania niszczące i nieniszczące powinno posiadać akredytację zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 17025. Akceptację do prowadzenia badań nieniszczących i niszczących uzyskują również laboratoria posiadające: świadectwo uznania lub świadectwo podwykonawstwa spełniania wymagań PN-EN ISO/IEC 17025 i będące podwykonawcami

akredytowanych laboratoriów. Zamawiający dopuszcza również laboratoria badawcze posiadające akredytację w danej metodzie badawczej.

- 12.4.** Wykonawcy urządzeń podlegających dozorowi technicznemu powinni posiadać stosowne uprawnienia wystawiane w formie decyzji administracyjnych przez Urząd Dozoru Technicznego.

13. Wymagania ogólne dla personelu wykonawcy do uwzględnienia przy projektowaniu

- 13.1.** Personel wykonawczy i nadzorujący musi posiadać uprawnienia zgodne z obowiązującymi przepisami (Prawo budowlane, Prawo energetyczne itp.).
- 13.2.** Personel nadzorujący prace gazoniebezpieczne powinien posiadać kwalifikacje w zakresie dozoru urządzeń energetycznych w zależności od rodzaju wykonywanych prac zgodnie z zapisami SESP.

Paragraf 2

Wymagania dotyczące zawartości projektu

1. Wymagania ogólne dotyczące dokumentacji projektowej:

- 1.1.** Przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania zawarte w części ogólnej niniejszej Instrukcji. W zakresie zawartości i formy dokumentacji oraz zasad jej uzgadniania należy uwzględniać wymagania określone w *Procedurze z dnia 06.03.2023r. przygotowania dokumentacji projektu inwestycyjnego, Instrukcji z dnia 06.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości poniżej 10 mln PLN oraz Instrukcji z dnia 09.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości 10 mln PLN i większej oraz projektów kluczowych.*
- 1.2.** Dokumentacja projektowa powinna być zgodna z obowiązującymi aktami prawnymi.
- 1.3.** W ramach dokumentacji projektowej zadań w rejonie istniejących gazociągów należy:
- 1.3.1.** opracować zestawienie miejsc stanowiących potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa wykonywania robót oraz proponowany sposób zabezpieczenia robót na poszczególnych odcinkach gazociągu,
 - 1.3.2.** zidentyfikować i zlokalizować na mapie miejsca w postaci wskazania strefy oddziaływania robót budowlanych na istniejącą infrastrukturę, ze szczególnym uwzględnieniem istniejących gazociągów,
 - 1.3.3.** wykonać obliczenia i analizy techniczne w zakresie oddziaływania na istniejącą infrastrukturę nacisku wywołanego odkładem mas ziemnych, drgań i obciążeń wynikających z lokalizacji drogi montażowej, wpływu leja depresji od prowadzonych prac odwodnieniowych, drgań generowanych od pracujących urządzeń,
 - 1.3.4.** wykonać badania geotechniczne w celu określenia stabilności gruntów w miejscach zbliżeń, aby zidentyfikować potencjalne grunty niebezpieczne,

- 1.3.5.** wykonać projekty tymczasowych dróg dojazdowych i przejazdów nad istniejącymi gazociągami wraz z ich odpowiednim zabezpieczeniem dla realizacji robót. Należy redukować lokalizację tymczasowych dróg dojazdowych i przejazdów nad istniejącymi gazociągami do niezbędnego minimum,
- 1.3.6.** wykonać opracowanie opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją geologiczną i geotechniczną zależnie od kategorii geotechnicznej obiektu,
- 1.3.7.** przedstawić technologię prowadzenia prac, w której należy określić możliwe negatywne oddziaływania na gazociąg, m.in.: związane z montażem zabezpieczeń wykopu, z odwodnieniem, wszelkie obciążenia związane z pracami ziemnymi, oddziaływanie ciężkiego sprzętu wykorzystywanego do realizacji budowy. Technologię należy przedstawić w części rysunkowej (plan sytuacyjny wraz z przekrojami, profilami) i opisowej z uwzględnieniem również obliczeń m.in. z PN-EN 1594. W przypadkach szczególnych i za zgodą GAZ-SYSTEM dopuszcza się stosowanie innych metod obliczeń, niż zawartych w PN-EN 1594.
- 1.3.8.** wprowadzić zapisy o realizacji prac zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, w tym:
 - 1.3.8.1.** ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo geologiczne i górnicze*,
 - 1.3.8.2.** rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. *w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji*,
 - 1.3.8.3.** rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*,
 - 1.3.8.4.** rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. *w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej*.

2. Wymagania dla dokumentacji projektowej

2.1. Projekt budowlany powinien być zgodny z przepisami prawnymi i uwzględniać dodatkowe wymagania, m.in. (jeżeli dotyczą):

- 2.1.1.** W części opisowej projektu budowlanego:
 - 2.1.1.1.** sposób połączenia projektowanego obiektu, np. gazociągu z istniejącą siecią gazową,
 - 2.1.1.2.** dobór urządzeń zastosowanych na obiekcie,
 - 2.1.1.3.** identyfikacje i obliczenia stref zagrożonych wybuchem,
 - 2.1.1.4.** decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
 - 2.1.1.5.** wypisy z ewidencji gruntów i budynków dla nieruchomości wraz z numerem księgi wieczystej, na których zlokalizowany będzie gazociąg wraz z obiektami towarzyszącymi m.in.: śluzy,

- zespoły zaporowo-upustowe (ZZU), stacje ochrony katodowej (SOK),
- 2.1.1.6.** wykaz właścicieli gruntów z adresami wg danych z katastru nieruchomości (ewidencji gruntów), lokalizacją działek, a także określeniem klas użytków rolnych i leśnych, długości przecięcia działek przez gazociąg, powierzchnie strefy kontrolowanej i pasa montażowego,
 - 2.1.1.7.** decyzję środowiskową,
 - 2.1.1.8.** wyniki badań geologicznych zgodnie z zapisami ustawy *Prawo budowlane* i ustawy *Prawo geologiczne i górnicze*,
 - 2.1.1.9.** opinie i uzgodnienia z właścicielami i zarządcami występującego uzbrojenia, w tym protokoły uzgodnienia dokumentacji przez powiatowe zespoły ds. koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,
 - 2.1.1.10.** informację o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych,
 - 2.1.1.11.** projekty dotyczące usunięcia kolizji uzgodnione z odpowiednimi właścicielami/zarządcami uzbrojenia,
 - 2.1.1.12.** inwentaryzację dendrologiczną wraz z decyzją na wycinkę drzew (jeśli będzie wymagana) oraz projekt nasadzeń zastępczych – tylko w przypadku, jeżeli występuje kolizja z drzewami,
 - 2.1.1.13.** wskazanie uzyskania wszelkich niezbędnych odstępstw od przepisów,
 - 2.1.1.14.** opis warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu uwzględniający aktualne przepisy w zakresie uzgadniania dokumentacji projektowej pod względem ochrony przeciwpożarowej wynikające z rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. *w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej* oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. *w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów*,
 - 2.1.1.15.** wszelkie inne uzgodnienia umożliwiające uzyskanie przez Zamawiającego ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę dla całego gazociągu i wszystkich obiektów towarzyszących.
- 2.1.2.** W części rysunkowej projektu budowlanego, m.in.:
- 2.1.2.1.** projekt zagospodarowania działki lub terenu, na mapie do celów projektowych,
 - 2.1.2.2.** rysunek profilu gazociągu,
 - 2.1.2.3.** rysunki szczegółowe dla wybranych odcinków gazociągu np. w miejscach skrzyżowań, lokalizacji obiektów towarzyszących, zastosowania specjalnych rozwiązań technologicznych,
 - 2.1.2.4.** kopia mapy ewidencji gruntów w skali 1:5000 lub 1:2000 z naniesioną trasą gazociągu, zaktualizowana bezpośrednio

przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę,

- 2.1.2.5.** rysunek z lokalizacją projektowanego obiektu na mapie topograficznej w skali 1:25000/1:10000 (w przypadku gazociągu należy nanieść projektowaną trasę),
- 2.1.2.6.** mapy z terenów zamkniętych z naniesioną trasą gazociągu,
- 2.1.2.7.** lokalizację słuz nadawczych i odbiorczych tłoka (w przypadku zaprojektowania),
- 2.1.2.8.** lokalizację zespołów zaporowo-upustowych (ZZU) wraz z układami połączeń z istniejącymi i projektowanymi gazociągami wysokiego ciśnienia (bez pokazywania eksploatacyjnych stref zagrożonych wybuchem),
- 2.1.2.9.** skrzyżowania gazociągu z terenami kolejowymi na mapie sytuacyjnej wydanej przez właściwe kolejowe oddziały geodezyjne wraz z profilem podłużnym odcinka szlaku w miejscu skrzyżowań z projektowanym gazociągami,
- 2.1.2.10.** skrzyżowania gazociągu z drogami publicznymi wraz z projektami organizacji ruchu podczas wykonywania robót na mapie sytuacyjnej w skali 1:200 wraz z profilem podłużnym,
- 2.1.2.11.** skrzyżowania gazociągu z przeszkodami wodnymi na mapie sytuacyjnej wraz z profilem podłużnym,
- 2.1.2.12.** mapę zbiorczą ze wszystkimi projektowanymi obiektami oraz pełnym uzbrojeniem,
- 2.1.2.13.** rysunki zasięgu stref zagrożonych wybuchem, rzuty pionowe i poziome stref, w tym wychodzące na zewnątrz pomieszczeń wokół otworów wentylacyjnych i drzwi z podziałem na rodzaj stref i ich oznakowaniem,
- 2.1.2.14.** schemat technologiczny z naniesionymi oznaczeniami punktów AKP.

2.2. W skład projektu wykonawczego, jeżeli dotyczy, wchodzi, m.in.:

- 2.2.1.** inwentaryzacja stanu istniejącego przedstawiająca:
 - 2.2.1.1.** wizję w terenie,
 - 2.2.1.2.** odkrywki wraz z niezbędnymi pomiarami,
 - 2.2.1.3.** dane dotyczące ochrony środowiska (obszar chronionego krajobrazu, Natura 2000, obszary specjalnej ochrony, parki krajobrazowe, parki narodowe, rezerваты, pomniki przyrody, itp.),
 - 2.2.1.4.** tereny zagrożenia i ryzyka powodziowego,
 - 2.2.1.5.** rozpoznanie archeologiczne i saperskie,
 - 2.2.1.6.** drzewa,
 - 2.2.1.7.** lokalizację rur osłonowych/przewiertowych; należy pomierzyć geodezyjnie ich początek i koniec wraz z pomiarem ich średnicy oraz sprawdzeniem osiowości,
 - 2.2.1.8.** dane dotyczące istniejącej infrastruktury podziemnej i nadziemnej w szczególności w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.

Inwentaryzację przedstawić w części opisowej i graficznej na profilu podłużnym i mapie z podaniem informacji, m.in.: działka, obręb, gmina, ID działki.

- 2.2.2.** opis stanu projektowanego przedstawiający:
 - 2.2.2.1.** opis zastosowanych rozwiązań technicznych,
 - 2.2.2.2.** opracowanie techniczno-konstrukcyjne w zakresie włączy, w szczególności z wykorzystaniem technologii hermetycznego stopowania,
 - 2.2.2.3.** dobór urządzeń wraz z obliczeniami,
 - 2.2.2.4.** sposób wpięcia stacji gazowej do istniejących gazociągów,
 - 2.2.2.5.** opis rozwiązań technicznych dotyczących rozbiórki istniejących obiektów,
 - 2.2.2.6.** opis rozwiązań zapewniających ciągłość dopływu gazu do istniejących odbiorców w czasie projektowanej modernizacji lub remontu stacji,
 - 2.2.2.7.** obliczenia wytrzymałościowe,
 - 2.2.2.8.** obliczenia wynikające z normy PN-EN 1594,
 - 2.2.2.9.** identyfikacja i obliczenia stref zagrożenia wybuchem,
 - 2.2.2.10.** opis prób ciśnieniowych i przeprowadzenia rozruchu,
 - 2.2.2.11.** wstępne projekty organizacji robót,
 - 2.2.2.12.** tymczasowe drogi dojazdowe i przejazdy dla realizacji robót, zjazdy tymczasowe zgodnie z wymaganymi przepisów prawa wraz z niezbędnymi zgodami pozyskane od odpowiednich instytucji,
 - 2.2.2.13.** dokumentację geologiczną wraz z analizą warunków gruntowowodnych terenów przeznaczonych na lokalizację gazociągu i obiektów naziemnych,
 - 2.2.2.14.** uzgodnienia z właścicielami i zarządcami występującego uzbrojenia, w tym protokoły uzgodnienia dokumentacji przez powiatowe zespoły ds. koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,
 - 2.2.2.15.** zestawienie rur, armatury, urządzeń i materiałów, wraz z pełnymi specyfikacjami technicznymi; w zestawieniu powinny być szczegółowo określone wszystkie niezbędne ich cechy lub powinny występować odesłania do szczegółowych specyfikacji technicznych, aby wykonawca mógł dokonać prawidłowego zamówienia,
 - 2.2.2.16.** zestawienie projektowanych rur osłonowych (z podaniem m.in. lokalizacji, średnicy i długości oraz informacji o wypełnieniu masą izolacyjną),
 - 2.2.2.17.** zestawienie wszelkich wymagań i działań wynikających z wydanych opinii, uzgodnień, decyzji, itp., do których wykonania zostanie zobowiązany inwestor,
 - 2.2.2.18.** projekt lub zapisy dotyczące biernej ochrony przed korozją zgodnie z SBT-PE-I34 z uwzględnieniem wymagań określonych w standardzie technicznym ST-IGG-0601 *Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych - Wymagania funkcjonalne i zalecenia*,

- 2.2.2.19.** podstawowe zapisy dotyczące czynnej ochrony przed korozją i odniesienie do odrębnego opracowania zgodnie z pkt 4.2.3.
 - 2.2.2.20.** projekt odwodnień budowlanych stałych,
 - 2.2.2.21.** rozwiązania projektowe naprawy urządzeń drenarskich i przekroczeń wodnych,
 - 2.2.2.22.** rozwiązania projektowe rekultywacji gruntów,
 - 2.2.2.23.** rozwiązania projektowe organizacji badania tłokiem inspekcyjnym,
 - 2.2.2.24.** rozwiązania projektowe przejść bezwykopowych,
 - 2.2.2.25.** rozwiązania projektowe dla prac spawalniczych.
- 2.2.3.** Rozwiązania projektowe dla prac ziemnych z uwzględnieniem poniższych punktów:
- 2.2.3.1.** głębokość oraz szerokość wykopu w tym wykopu monterskiego,
 - 2.2.3.2.** lokalizacja wyjść/wejść do wykopu,
 - 2.2.3.3.** sposób zabezpieczenia ścian wykopu przed obsypaniem na każdym projektowanym odcinku gazociągu,
 - 2.2.3.4.** projekt odwodnień wykopów budowlanych wraz z odprowadzeniem wody do odbiornika,
 - 2.2.3.5.** sposobu zabezpieczenia terenu prowadzonych prac,
 - 2.2.3.6.** organizacji prac oraz sposobu zabezpieczenia istniejącej infrastruktury w szczególności gazociągów i linii elektroenergetycznych,
 - 2.2.3.7.** miejsce oraz sposób składowania wydobytego urobku, zestawienie odcinków gazociągu, na których wymagana jest podsypka i obsypka piaskowa,
 - 2.2.3.8.** zestawienie odcinków gazociągu, na których wymagana jest izolacja bezdefektowa „po zasypaniu”,
 - 2.2.3.9.** zestawienie materiałów do likwidacji oraz zestawienie materiałów do ponownego wykorzystania i przekazania inwestorowi,
- 2.2.4.** W skład części rysunkowej projektu wykonawczego wchodzi(-ą) m.in. jeżeli będzie wymagane:
- 2.2.4.1.** aktualna mapa do celów projektowych z naniesioną trasą gazociągu wraz z obiektami towarzyszącymi,
 - 2.2.4.2.** projekt zagospodarowania działki lub terenu,
 - 2.2.4.3.** lokalizacja słuz nadawczych i -odbiorczych tłoka (w przypadku zaprojektowania), lokalizacja zespołów zaporowo-upustowych (ZZU) wraz z układami połączeń z istniejącymi i projektowanymi gazociągami wysokiego ciśnienia,
 - 2.2.4.4.** mapa trasy gazociągu z oznaczonymi odcinkami gazociągu o wymaganej obsypce piaskowej, bezdefektowej powłoce izolacyjnej, wymagającymi, dociążenia, zastosowania odwodnienia wykopów oraz innych rozwiązań technicznych podczas realizacji prac,
 - 2.2.4.5.** mapa topograficzna 1:25000/1:10000 z wrysowaną trasą gazociągu, punkty pomiarów elektrycznych (PPE) oraz

- przebiegami linii energetycznych wysokich i najwyższych napięć w pasach o szerokości 3 km na stronę od gazociągu,
- 2.2.4.6.** skrzyżowania gazociągu z terenami kolejowymi na mapie sytuacyjnej w skali 1:200 wraz z profilem podłużnym,
 - 2.2.4.7.** skrzyżowania gazociągu z drogami wraz z projektami organizacji ruchu podczas wykonywania robót na mapie sytuacyjnej w skali 1:200 wraz z profilem podłużnym,
 - 2.2.4.8.** skrzyżowania gazociągu z przeszkodami wodnymi podstawowymi na mapie sytuacyjnej w skali 1:200 wraz z profilem podłużnym i przekrojami,
 - 2.2.4.9.** profil podłużny terenu, uzupełniony o poziom lustra wody w przypadku zbliżenia gazociągu do zbiorników wodnych, rzek i innych przeszkód wodnych,
 - 2.2.4.10.** profil podłużny terenu, uzupełniony o profil geologiczny, wraz z projektem pionowej lokalizacji gazociągu, w podziale na gminy i odcinki arkuszy. Na profilu podłużnym przedstawić klasy lokalizacji – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki w *sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie*,
 - 2.2.4.11.** szczegółowe rysunki konstrukcyjne i montażowe,
 - 2.2.4.12.** schemat inwestycji jako całości oraz szczegółowe schematy technologiczne obiektów,
 - 2.2.4.13.** szczegółowe rysunki organizacji pasa montażowego, w tym zabezpieczenia skarp wykopu, lokalizacji dróg transportowych oraz lokalizacji składowanego urobku ziemnego,
 - 2.2.4.14.** rysunki zasięgu stref zagrożenia wybuchem, rzuty pionowe i poziome stref, w tym wychodzące na zewnątrz pomieszczeń wokół otworów wentylacyjnych i drzwi z podziałem na rodzaj stref i ich oznakowaniem,
 - 2.2.4.15.** schemat P&ID (orurowania i oprzyrządowania),
 - 2.2.4.16.** schemat prób ciśnieniowych,
 - 2.2.4.17.** rozmieszczenie urządzeń w kontenerach wraz z wymiarowaniem elementów,
 - 2.2.4.18.** szczegółowe rysunki poszczególnych układów technologicznych stacji gazowej,
 - 2.2.4.19.** schematy ideowe połączeń urządzeń AKPiA, telemetrii i elektryki,
 - 2.2.4.20.** schemat technologiczny z naniesionymi oznaczeniami punktów AKP.

3. Wymagania w zakresie ochrony środowiska w dokumentacji projektowej

Wymagania w zakresie ochrony środowiska powinny być ujęte i opisane w dokumentacji projektowej zgodnie z *Wytocznymi dotyczącymi wprowadzania wymagań z zakresu ochrony środowiska do WT, OPZ, projektów oraz umów Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.*, jeśli mają zastosowanie.

4. Projekty branżowe

- 4.1** Projekty branżowe powinny być zgodne z zapisami niniejszej Instrukcji oraz z *Instrukcją z dnia 06.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości poniżej 10 mln PLN* oraz *Instrukcją z dnia 09.03.2023r. w zakresie wymagań dla dokumentacji projektu inwestycyjnego o wartości 10 mln PLN i większej oraz projektów kluczowych*.
- 4.2** W zależności od zakresu do projektowania w skład projektów branżowych wchodzi:
- 4.2.1** projekty sterowania układami zaporowo-upustowymi, układami śluz i węzłami,
 - 4.2.2** projekty przyłączy energetycznych zasilających,
 - 4.2.3** projekt czynnej ochrony przeciwkorozyjnej opracowany zgodnie z SBT-PE-I34 z uwzględnieniem wymagań i zawartości określonych w standardzie technicznym ST-IGG-0601 *Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych - Wymagania funkcjonalne i zalecenia*. Wymagana zawartość dokumentacji projektowej w zakresie ochrony przed korozją powinna być zgodna z załącznikiem B tego standardu,
 - 4.2.4** kosztorys inwestorski oraz przedmiar robót opracowane zgodnie z wymaganiami ustawy *Prawo zamówień publicznych* i odpowiednimi aktami wykonawczymi,
 - 4.2.5** zbiorcze zestawienie kosztów,
 - 4.2.6** specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWIORB),
 - 4.2.7** wszelkie inne niewymienione, a niezbędne do prawidłowej realizacji inwestycji i spełnienia przez zaprojektowany obiekt wymaganych funkcji.

5. Wymagania w zakresie standardów bezpieczeństwa fizycznego w dokumentacji projektowej

Wymagania w zakresie zastosowanych zabezpieczeń technicznych (systemów teleinformatycznych, urządzeń elektronicznych oraz środków zabezpieczenia mechanicznego, służących do zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa osób i mienia) powinny być ujęte i opisane w dokumentacji projektowej zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie określającym standardy bezpieczeństwa fizycznego GAZ-SYSTEM.

6. Inwentaryzacja geodezyjna powinna być zgodna z SBT-PE-I35.

7. Uzgodnienia wykonanych projektów i opracowań z Zamawiającym

Opracowana dokumentacja projektowa podlega ocenie i uzgodnieniu z Zamawiającym na dedykowanych spotkaniach, nie później niż w terminach przewidzianych w harmonogramie realizacji dokumentacji projektowej przewidzianej dla danego zadania.

8. Wymagania w zakresie równoważności:

- 8.1** dokumentacja projektowa będzie opracowana bez wskazywania w niej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę.

- 8.2** dopuszcza się w dokumentacji projektowej wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli nie można opracować dokumentacji projektowej w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.
- 8.3** jeżeli dokumentacja projektowa została opracowana w sposób, o którym mowa w pkt. 8.2, wskazuje się w jej treści kryteria jakie należy zastosować w celu oceny równoważności produktu lub usługi opisanego przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę.