

**Załącznik nr ...<sup>1.1</sup> do Opisu przedmiotu zamówienia**

*Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZUZ Stara Iwiczna*

**Warunki techniczne do projektowania  
nr 05-2023**

**SPIS TREŚCI**

|   |    |
|---|----|
| 1. Dane dotyczące gruntu .....                            | 3  |
| 2. Zakres prac .....                                      | 3  |
| 2.1. Część technologiczna ZZU .....                       | 3  |
| 2.2. Zagospodarowanie terenu .....                        | 4  |
| 2.2.1. Zjazd z drogi publicznej .....                     | 4  |
| 2.2.2. Droga dojazdowa .....                              | 5  |
| 2.2.3. Nawierzchnia ZZU .....                             | 5  |
| 2.2.4. Ogrodzenie .....                                   | 5  |
| 2.3. Szafka ochrony katodowej .....                       | 6  |
| 3. Parametry istniejącego gazociągu .....                 | 6  |
| 4. Wykopy kontrolne .....                                 | 6  |
| 5. Rury .....   | 6  |
| 6. Kształtki .....  | 7  |
| 7. Ochrona antykorozyjna .....                            | 7  |
| 8. Obliczenia wytrzymałościowe .....                      | 7  |
| 9. Wymagania dotyczące prac spawalniczych .....           | 7  |
| 10. Próba ciśnieniowa .....                               | 7  |
| 11. Prace hermetyczne .....                               | 8  |
| 12. Wymagania regulacji prawnych, norm i wytycznych ..... | 9  |
| 13. Zawartość dokumentacji .....                          | 9  |
| 14. Dodatkowe zapisy do umieszczenia w dokumentacji ..... | 9  |
| 15. Postanowienia końcowe .....                           | 10 |

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie podaje warunki techniczne do wykonania dokumentacji projektowej w zakresie wymiany układu ZZU Stara Iwiczna wraz z robotami towarzyszącymi.

## 1. Dane dotyczące gruntu

- Województwo: mazowieckie;
- Powiat: piaseczyński;
- Obręb: 0025 Stara Iwiczna;
- Nr ew. 108/1.

Grunt, na którym znajduje się ZZU jest własnością Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

## 2. Zakres prac

### 2.1. Część technologiczna ZZU

W ramach prac związanych z częścią technologiczną należy przewidzieć demontaż istniejącego oraz wykonanie w jego miejsce nowego układu zespołu zaporowo-upustowego. Preferowany sposób zabudowy ZZU Stara Iwiczna to układ podziemny. ZZU należy projektować w oparciu o wymagania zawarte w instrukcji PE-DY-I02. Armaturę dla części technologicznej należy dobierać zgodnie z wymaganiami projektowymi w tabeli nr 1.

Kolumnę upustową należy projektować na ogrodzonym terenie ZZU.

**Tabela 1. Wymagania projektowe dla armatury dla ciśnień powyżej 1,6 MPa**

| Lp | Punkt odniesienia              | Wymaganie Zamawiającego  |
|----|--------------------------------|--|
| 1. | Norma/<br>standard             | 1.1 PN-EN 1983 (lub równoważna) – wymagania materiałowe oraz wymagania funkcjonalne.<br>1.2 PN-EN 1984 (lub równoważna) – wymagania materiałowe oraz wymagania funkcjonalne dla zasuw klinowych.<br>1.3 PN-EN 13942 (lub równoważna) – projektowanie, konstrukcja, budowa, badania.<br>1.4 PN-EN 14141 (lub równoważna) – wymagania eksploatacyjne i badania Inne przywołane w wyżej wymienionych.   |
| 2. | Wytyczne<br>GAZ-SYSTEM<br>S.A. | 2.1 Instrukcja PE-DY-I02 w zakresie załącznika nr 2 – pkt. 1.4 przywołującego załącznik nr 1 pkt. 1.3.<br>2.2 Instrukcja PE-DY-I26 w zakresie załącznika nr 2 (zawory kulowe) – pkt.: 1.1÷1.3; 1.5; 1.7; 1.8; 2.1; 2.6; 2.7; 3.1.7÷3.1.9; 3.1.13; 3.1.15; 3.2.1; 3.2.4; 3.2.6; 3.2.10; 3.2.11.1; 3.2.11.2; 3.2.11.4÷3.2.11.6; 3.3; 3.4.1; 3.4.2; 3.4.3.2; 3.4.3.3; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.4 ÷ 3.5.8; 3.6.1÷3.6.4; 3.6.6.1÷3.6.6.3; 3.6.7; 3.6.8; 3.6.9; 3.7; 4.1; 4.4; 5 (jeżeli w wymaganiach szczegółowych zostaną wskazane zawory do |

|    |                       |   |
|----|-----------------------|---|
|    |                       | zabudowy napędów elektrohydraulicznych); 6.1; 6.2.1÷6.2.5; 6.3.1; 6.3.4; 8.1÷8.5; 8.8; 8.9; 8.10÷8.12.  |
| 3. | Wymagania szczegółowe | <p>3.1. Klasa ciśnieniowa PN 63 lub ANSI 600.</p> <p>3.2. Jedynie dla armatury nadziemnej dopuszcza się korpusy skręcane.</p> <p>3.3. Kurki kulowe odcinające stację montowane na otwartej przestrzeni powinny być wykonane w wersji ognioodpornej i posiadać certyfikat ognioodporności zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 10497 (lub równoważna).</p> <p>3.4. Zawory z kulą ujarzmioną (<math>\geq</math>DN 100) muszą być wyposażone w króciec/korek w korpusie, umożliwiający sprawdzenie szczelności uszczelnienia w obydwu kierunkach (w przypadku zaworów w zabudowie podziemnej może to być przewód odpowietrzający).</p> <p>3.5. Długości zabudowy zaworów kulowych o średnicy mniejszej niż DN 50: kołnierzowe (od czoła do czoła) zgodnie z normą PN-EN 558 (lub równoważna); spawane (od końca do końca) – zgodnie z normą PN-EN 12982 (lub równoważna).</p> |
| 4. | Dokument kontroli     | <p>Armatura – świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 (lub równoważna).</p> <p>Materiały wykorzystane na główne elementy korpusu i kulę powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204:2006 (lub równoważna).</p>  |

## 2.2. Zagospodarowanie terenu

W ramach prac projektowych należy przewidzieć niwelację terenu, która ma na celu podniesienie całości ZZU wraz z drogą dojazdową w taki sposób, aby znajdowały się one powyżej terenu przylegającego, w sposób zapewniający naturalne odwodnienie oraz wykluczający możliwość ich okresowego zalewania.

### 2.2.1. Zjazd z drogi publicznej

Zjazd z drogi publicznej należy zaprojektować przy uwzględnieniu, że będą z niego korzystały ciężkie pojazdy serwisowe o nacisku na oś nie mniej niż 10 t. Powinien posiadać odpowiednią budowę warstw dla przenoszenia obciążeń od przejeżdżających pojazdów, trwałość oraz zapewniać bezpieczeństwo. Zjazd powinien spełniać wymagania określone

w decyzji zezwalającej na włączenie do drogi publicznej, projekt zjazdu podlega zatwierdzeniu przez zarządcę drogi oraz Zamawiającego.

Należy zaprojektować odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne, aby dowiązać się do niwelety drogi publicznej oraz drogi dojazdowej.

Krawędzie zjazdu, na przecięciu z drogą publiczną, mają być wyokrąglone łukami o odpowiednim promieniu, który zostanie określony w dokumentacji projektowej.

Połączenie konstrukcji zjazdu z konstrukcją drogi publicznej należy wykonać poprzez dowiązanie wysokościowe do istniejącej krawędzi jezdni.

W ramach prac projektowych należy uzyskać decyzję lokalizacyjną dla zjazdu z ul. Kolejowej od właściwego zarządcy drogi.

### **2.2.2. Droga dojazdowa**

Drogę dojazdową do stacji należy zaprojektować przy uwzględnieniu, że będą z niej korzystały ciężkie pojazdy serwisowe o nacisku na oś nie mniej niż 10 t. Droga dojazdowa powinna posiadać nawierzchnię utwardzoną, o odpowiedniej budowie warstw dla przenoszenia obciążeń od przejeżdżających pojazdów. Rodzaj projektowanej nawierzchni podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

Zalecana szerokość jezdni powinna być nie mniejsza niż 3,5 m. Mniejsza szerokość drogi wymaga pisemnej akceptacji Zamawiającego.

Pod utwardzoną drogą dojazdową należy zaprojektować nowy przepust dla rowu melioracyjnego. W razie konieczności sposób zabezpieczenia należy uzgodnić z właściwym zarządcą cieku wodnego.

### **2.2.3. Nawierzchnia ZZU**

Obecnie istniejące chodniki wewnętrzne oraz chodnik przed furtką podlegają wymianie. Ich nawierzchnię należy projektować z kostki betonowej o klasie wytrzymałości na ścislenie nie mniejszej niż 35 MPa.

Wzmocnienia skarp z płyty ażurowej podlegają wymianie jedynie w przypadku uszkodzonych płyt. Resztę należy oczyścić z roślinności oraz wszelkich zabrudzeń. Otwory w płytach ażurowych wypełnić warstwą kamienia o granulacji 16-32 mm.

Projektowane spadki powinny zapewniać naturalne odprowadzenie wody opadowej od utwardzonych placów i chodników na wolny teren stacji gazowej.

### **2.2.4. Ogrodzenie**

Istniejące ogrodzenie podlega wymianie. Ogrodzenie należy projektować jako systemowe zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- 1) Zaleca się cofnąć ogrodzenie względem granicy działki o 0,5 m.
- 2) Panele z prętów okrągłych w układzie poziomym i pionowym o średnicy nie mniejszej niż 5 mm.

- 3) Słupki oraz wszelkiego rodzaju akcesoria i elementy użyte do montażu powinny być fabryczne, zgodne z systemem określonym przez producenta, wyloty słupków zabezpieczane przed opadami atmosferycznymi.
- 4) Przęsta ogrodzenia oraz furtka zabezpieczone przed możliwością demontażu, np. poprzez zastosowanie nakrętek samozrywalnych.
- 5) Podmurówkę ogrodzenia należy zaprojektować z elementów prefabrykowanych betonowych dostosowanych do systemu ogrodzenia, minimalna wysokość podmurówki nad terenem - 20 cm, podmurówka powinna być zlokalizowana na całej długości ogrodzenia.
- 6) Furtka wyposażona w uszy służące do mocowania kłódek od zewnątrz,

Wszystkie elementy ocynkowane o grubości powłoki cynkowej nie mniejszej 70 µm, ogrodzenie należy pokryć powłoką malarską w kolorze zgodnym z wytycznymi GAZ-SYSTEM S.A.

### 2.3. Szafka ochrony katodowej

Należy zaprojektować przeniesienie szafki ochrony katodowej na teren ZZU, łącznie z przedłużeniem przewodów pomiarowych: z torami kolejowymi, z rurą osłonową, dwóch przewodów z gazociągiem. W ramach projektu uwzględnić montaż nowej elektrody odniesienia na terenie ZZU.

## 3. Parametry istniejącego gazociągu

Na przedmiotowym odcinku zabudowany jest gazociąg wysokiego ciśnienia DN400 MOP 5,5 MPa relacji Mory – Wola Karczewska.

- rury stalowe ze szwem spiralnym 406,4x6,3 mm - do weryfikacji w ramach odkrywki gazociągu;
- gatunek stali: 18G2A;
- izolacja bitumiczna.

## 4. Wykopy kontrolne

Rzeczywiste parametry istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia takie jak: średnica zewnętrzna, grubość ścianki oraz rzędne wysokościowe w miejscach włączeń projektowanego odcinka należy zweryfikować na podstawie wykopów kontrolnych, wykonanych w obecności pracownika Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.

Protokoły z wykopów kontrolnych należy dołączyć do dokumentacji projektowej. Na protokołach należy wyraźnie oznaczyć miejsca dokonanych pomiarów wraz z podaniem współrzędnych GPS.

## 5. Rury

Należy zastosować rurę stalową przewodową dla mediów palnych PSL 2, zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN ISO 3183:2020-03 (lub równoważnej). Dla rur DN400 wymaga się świadectwa odbioru 3.1 wg normy PN-EN-10204 (lub równoważnej)

i atestów hutniczych. Pozostałe wymagania zgodnie z załącznikiem nr 1 i 2 do Instrukcji nr PE-DY-I02 Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

## 6. Kształtki

Dla łuków giętych na zimno należy stosować wymagania normy PN-EN 1594:2014 lub równoważnej. Łuki rurowe wykonane metodą nagrzewania indukcyjnego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14870-1:2011 (lub równoważną).

W przypadku zaprojektowania dla gazociągu DN400 łuków giętych indukcyjnie do ich wykonania należy stosować wyłącznie rury ze szwem wzdłużnym spełniające wymagania normy PN-EN ISO 3183:2020-03 (lub równoważnej). Minimalne promienie łuków giętych indukcyjnie w zakresie  $5D \div 7D$ . Kształtki powinny być wyposażone w odpowiednie prowadnice. Kształtki o średnicy nominalnej DN400 powinny posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg normy PN-EN 10204 (lub równoważnej). Nie należy stosować łuków sprężystych.

Pozostałe wymagania dla kształtek określone zostały w załączniku nr 1 i 2 do Instrukcji GAZ-SYSTEM S.A. nr PE-DY-I02. Należy także uwzględnić zapisy dotyczące kształtek podane w Rozporządzeniu 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).

## 7. Ochrona antykorozyjna

Wymagania projektowe w zakresie ochrony antykorozyjnej zostały określone w załączniku nr 3 do niniejszych warunków technicznych.

## 8. Obliczenia wytrzymałościowe

Obliczenia wytrzymałościowe powinny być przeprowadzone zgodnie z 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) oraz normą PN-EN 1594 lub równoważną dla gazociągów i PN-EN 10253-2 lub równoważną dla kształtek.

Do obliczeń wytrzymałościowych należy przyjąć współczynnik projektowy zgodnie z §9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. (Dz. U. 2013 poz. 640).

## 9. Wymagania dotyczące prac spawalniczych

Wymagania w zakresie jakości połączeń spawanych powinny być zgodne z zamieszczonymi w załączniku nr 1 do Instrukcji GAZ-SYSTEM S.A. nr PE-DY-I02.

## 10. Próba ciśnieniowa

Nowy układ powinien zostać poddany hydraulicznej próbie wytrzymałości i próbie szczelności zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12327 lub równoważnej i Rozporządzeniu 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).



## 11. Prace hermetyczne

W ramach prac projektowych należy wykonać osobne opracowanie pn. *Instrukcja Prac Przetęczyeniowych* określające miejsca, sposób włączeń oraz technologię prac związanych ze wstrzymaniem i uruchomieniem przepływu o szczegółowości odpowiadającej projektowi wykonawczemu, jak również w zakresie podanym w *Wymaganiach dla dokumentacji (WDD)*. Instrukcja prac przetęczyeniowych powinna dokładnie opisać kolejność postępowania z uwzględnieniem poszczególnych etapów prac: wstrzymanie przepływu, odgazowanie, azotowanie, nagazowanie i przywrócenie przepływu

Zamknięcie przepływu powinno zostać zrealizowane poprzez podwójne zamknięcie hermetyczne w podanych niżej punktach:

- a) ZZUP Piaseczno 28,45 km;
- b) Istniejący fitting do zamknięć przy ZSU Stara Iwiczna 31,021 km.

Odseparowanie miejsca prac należy zrealizować poprzez zaprojektowanie w minimalnej odległości 2,5 m od miejsca cięcia gazociągu króćca do balonowania DN100 z wewnętrznym korkiem LOR. Z jednej strony ZSU należy wykorzystać istniejący króciec do balonowania DN150 na dz. nr ew. 108/15. Gazociąg (przed przecięciem) pomiędzy króćcami do balonowania należy poddać inertyzacji azotem.

Balon zaporowy powinien być zabezpieczony przed narastaniem ciśnienia gazu od strony zamkniętej armatury. W tym celu w odległości około 1,0 m od króćca do balonowania należy zaprojektować króciec upustowy, wykonany jako króciec hermetyczny z podwójnym zamknięciem DN50 ANSI600, np. TOR2". Na króćcu upustowym należy zamontować kolumnę wentylacyjną wyprowadzoną 3,0 m ponad poziom terenu.

W planowanym miejscu króćców należy wykonać odkrywkę gazociągu (w obecności pracownika GAZ-SYSTEM S.A.). Protokół z wykonania odkrywki powinien zawierać takie informacje jak numer ewidencyjny działki, współrzędne geodezyjne, głębokość przykrycia gazociągu (naziom), zmierzoną średnicę i grubość ścianki oraz pomiar owalizacji rury (jeśli występuje). Protokół z wykonania odkrywki należy zamieścić w instrukcji prac przetęczyeniowych.

Dodatkowo w Instrukcji prac przetęczyeniowych należy zamieścić zapisy:

- Wykonawca przed rozpoczęciem prac przetęczyeniowych musi uzyskać zgodę Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. na wykonanie omawianych prac.
- Prace na czynnym gazociągu wysokiego ciśnienia można wykonywać jedynie pod nadzorem służb eksploatacyjnych Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.
- Prace przetęczyeniowe należy wykonać w okresie lata gazowego tj. od 1 kwietnia do 30 września.



## 12. Wymagania regulacji prawnych, norm i wytycznych

W załączniku nr 1 do przedmiotowych WT zamieszczony został wykaz regulacji prawnych, norm i wytycznych. Przy projektowaniu należy stosować się do wymagań dokumentów, które związane są z zakresem przedmiotowego zamierzenia budowlanego. Zadaniem projektanta jest wyszczególnienie i aktualizacja w dokumentacji norm, standardów i regulacji prawnych mających zastosowanie do przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

## 13. Zawartość dokumentacji

Wymagania dla dostarczanej dokumentacji projektowej zostały zawarte w Wymaganiach Dla Dokumentacji (WDD), który stanowi załącznik nr 2 do Warunków Technicznych. Obowiązkiem projektanta jest przedłożenie do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie pisemnego oświadczenia o zgodności dokumentacji w wersji cyfrowej z wersją papierową.

W ramach prac projektowych należy uzyskać wszelkie wymagane przepisami szczególnymi pozwolenia, uzgodnienia, opinie innych organów, decyzje administracyjne niezbędne do realizacji prac i pozyskania terenu.

## 14. Dodatkowe zapisy do umieszczenia w dokumentacji

- 1) Planując wykonanie prac w odległości mniejszej niż 15,0 m od osi eksploatowanego gazociągu należy powiadomić służby Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.
- 2) Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 15,0 m od osi eksploatowanego gazociągu, należy dokładnie zlokalizować jego położenie przy użyciu elektronicznego lokalizatora infrastruktury podziemnej.
- 3) Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wytyczy i oznaczy zaprojektowany pas montażowy. W obrębie wyznaczonego pasa montażowego wymaga się wyznaczenia i opalikowania przebiegu istniejącej infrastruktury technicznej.
- 4) Należy opracować zestawienie miejsc stanowiących potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa wykonywania robót oraz proponowany sposób zabezpieczenia na poszczególnych odcinkach.
- 5) Konstrukcje podziemne i naziemne należy oznakować z podaniem lokalizacji, rodzaju, głębokości oraz charakterystyki konstrukcji. System oznakowania miejsc pracy powinien być utrzymywany w dobrym stanie przez cały okres robót. Przed faktycznym rozpoczęciem prac należy dokonać wstępnego przeglądu miejsca prac, a rezultat wyniku przeglądu odnotować w dokumentacji budowy.
- 6) Dla robót ziemnych w odległości do 6,0 m od gazociągu wysokiego ciśnienia, mierząc prostopadłe od jego osi, należy opracować pisemne polecenie pracy niebezpiecznej/gazonebezpiecznej wraz z instrukcją wykonania niniejszej pracy. Polecenie należy uzgodnić z Działem Eksploatacji Sieci Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.

- 7) Jeżeli w pisemnym poleceniu pracy niebezpiecznej nie określono inaczej, w odległości mniejszej niż 3,0 m od osi gazociągu:
  - roboty ziemne należy prowadzić ręcznie;
  - nie można składować materiałów i ziemi z wykopów.
- 8) Prace niebezpieczne/gazoniebezpieczne powinny być nadzorowane ze strony Wykonawcy robót budowlanych przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie dozoru zgodne z wymaganiami prawa energetycznego. Osoby realizujące ze strony Wykonawcy robót budowlanych prace zakwalifikowane jako niebezpieczne/gazoniebezpieczne, powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac na stanowisku eksploatacji zgodne z wymaganiami prawa energetycznego.
- 9) Jeżeli w wyniku robót nastąpi niezamierzone odkrycie elementu gazociągu, prace ziemne powinny być przerwane, a ich wznowienie jest możliwe pod nadzorem służb Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.
- 10) W przypadku wystąpienia wód gruntowych, które na etapie prac budowlano-montażowych będą obniżane poniżej osi eksploatowanego gazociągu, należy gazociąg podeprzeć uniemożliwiając zmianę jego położenia. Sposób podparcia musi być uzgodniony w pisemnym poleceniu pracy gazoniebezpiecznej.

## 15. Postanowienia końcowe

- 1) Przedmiotowe Warunki techniczne są ważne przez okres **2 lat** od daty wydania.
- 2) Niniejszy dokument nie wyczerpuje wszystkich wymagań technicznych. W wyniku uzgodnień mogą powstać dodatkowe wymagania do projektowania nie objęte niniejszymi wytycznymi.
- 3) Na etapie projektowania należy dokonać uzgodnień z odpowiednimi jednostkami Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie w zakresie szczegółowych rozwiązań technicznych.
- 4) Dokumentacja projektowa podlega zatwierdzeniu przez Radę Techniczną Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie na posiedzeniach odbywających się z udziałem należycie umocowanych przedstawicieli Projektanta.
- 5) Wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie stosowanych materiałów – ma na celu określenie jakości, a nie wyeliminowanie konkurencji. Dlatego we wszystkich przypadkach jest to jedynie bazą odniesienia i dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów.
- 6) Kartę technologiczną spawania i izolowania należy uzgodnić przez Wykonawcę robót przed przystąpieniem do prac budowlanych z odpowiednimi jednostkami Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie.
- 7) W miejscach, gdzie Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie wskazuje normy przedmiotowe, dopuszcza się normy równoważne. Wykonawca zamierzenia budowlanego, który w celu wykazania spełnienia warunków powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Operatora Gazociągów

Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie, jest obowiązany wykazać, że wskazane przez niego dokumenty na potwierdzenie spełnienia warunków oferowanej przez niego dostawy, spełniają określone wymagania.

- 8) Na etapie opracowywania dokumentacji projektowej należy uwzględnić wymagania procedur i instrukcji „Systemu Eksploatacji Sieci Przesyłowej.” Odpowiednie procedury przywołać w części opisowej dokumentacji projektowej.
- 9) Wymienione w niniejszych warunkach Instrukcje mogą ulec zmianie w toku projektowania. Projektant zobowiązany jest do dostosowania się do zmienionych Instrukcji.

Załączniki:

1. Wykaz regulacji prawnych, norm i wytycznych.
2. Wymagania dla dokumentacji (WDD).
3. Wymagania projektowe w zakresie ochrony antykorozyjnej.
4. Schemat technologiczny z zakresem prac.
5. Schemat izolowania przejścia ziemia-powietrze.

Kossakowski  
Tomasz

Cyfrowo podpisane  
przez Kossakowski  
Tomasz  
Data: 21/February/2023

Witek  
Maciej

Cyfrowo podpisane  
przez Witek Maciej  
Data: 22.02.2023 09:  
56

Oddział w Rembelszczyźnie  
Zastępca Dyrektora  
Robert Parafianowicz

Cyfrowo podpisane  
przez Robert  
Parafianowicz  
Data: 22.02.2023 11:18

**Załącznik nr 1 do Warunków technicznych do projektowania  
nr 05-2023**

*Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych  
elementów ZP Sękocin - ZUZ Stara Iwiczna*

**Wykaz regulacji prawnych, norm i wytycznych**

**SPIS TREŚCI**

|   |    |
|---|----|
| 1. Polskie Normy .....  | 3  |
| 2. Normy międzynarodowe i specyfikacje techniczne .....                                   | 8  |
| 3. Ustawy .....   | 9  |
| 4. Rozporządzenia .....   | 10 |
| 5. Standardy techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa .....                               | 12 |
| 6. Wymagania, wytyczne, warunki techniczne i procedury obowiązujące w GAZ-SYSTEM S.A..... | 13 |
| 7. Procedury Systemu Eksploatacji Sieci Przesyłowej obowiązujące w GAZ-SYSTEM S.A.....    | 14 |

## 1. Polskie Normy

- 1) PN-C-04750:2011 – Paliwa gazowe - Klasyfikacja, oznaczenie i wymagania) (lub równoważna).
- 2) PN-C-04752:2011 – Gaz ziemny - Jakość gazu w sieci przesyłowej (lub równoważna).
- 3) PN-M-34503:1992 – Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów (lub równoważna).
- 4) PN-EN ISO 9606-1:2017-10 – Egzamin kwalifikacyjny spawaczy – Spawanie - Część 1: Stale (lub równoważna).
- 5) PN-EN 334:2019-12 – Reduktory ciśnienia gazu dla ciśnienia wejściowego do 10 MPa (100 bar) (lub równoważna).
- 6) PN-EN 558:2017-04 (wersja angielska) - Armatura przemysłowa - Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych – Armatura z oznaczeniem PN i klasy (lub równoważna).
- 7) PN-EN 1092-1:2018-08 (wersja angielska) – Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Część 1: Kołnierze stalowe (lub równoważna).
- 8) PN-EN 1127-1:2019-10 – Atmosfery wybuchowe - Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem – Część 1: Pojęcia podstawowe i metodyka (lub równoważna).
- 9) 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 (lub równoważna).
- 10) PN-EN 1514-2+A1:2021-06 (wersja angielska) Kołnierze i ich połączenia -- Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych (lub równoważna).
- 11) PN-EN 1514-4:2001 - Kołnierze i ich połączenia - Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN – Część 4: Uszczelki faliste, płaskie lub wielokrawędziowe, metalowe i metalowe z wypełnieniem, do kołnierzy stalowych (lub równoważna).
- 12) PN-EN 1514-6:2005 (wersja angielska) – Kołnierze i ich połączenia - Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN -- Część 6: Uszczelki metalowe rowkowane z nakładkami, do kołnierzy stalowych (lub równoważna).
- 13) PN-EN 1594:2014-02 – Infrastruktura gazowa - Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar - Wymagania funkcjonalne (lub równoważna).
- 14) PN-EN 1759-1:2005 (wersja angielska) – Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem klasy - Część 1: Kołnierze stalowe, NPS od 1/4 do 24 (lub równoważna).
- 15) PN-EN 1776:2016-04 - Infrastruktura gazowa - Układy pomiaru gazu – Wymagania funkcjonalne (lub równoważna).
- 16) PN-EN 1983:2014-02 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa – Kurki kulowe stalowe (lub równoważna).
- 17) PN-EN 1984:2010 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa – Zasuwy stalowe i stalowe (lub równoważna).

**Załącznik nr 1 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023** Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

**Edytor/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 03.01.2023 / wersja 29

**Opiekun merytoryczny:** TK / RDL

- 18) PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne (lub równoważna).
- 19) PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne (lub równoważna).
- 20) PN-EN 1997-2:2009 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego (lub równoważna).
- 21) PN-EN 10168:2006 – Wyroby stalowe - Dokumenty kontroli - Wykaz informacji wraz z opisem (lub równoważna).
- 22) PN-EN 10204:2006 – Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli (lub równoważna).
- 23) PN-EN 10216-1:2014-02 - Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy - Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej (lub równoważna).
- 24) PN-EN 10217-1:2019-05 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych -- Warunki techniczne dostawy -- Część 1: Rury ze stali niestopowych zgrzewane elektrycznie i spawane łukiem krytym z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej (lub równoważna).
- 25) 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 (lub równoważna).
- 26) PN-EN 10253-2:2022-01 (wersja angielska) – Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego - Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli (lub równoważna).
- 27) PN-EN 10290:2005 – Rury stalowe i łączniki na rurociągi przybrzeżne i morskie -- Powłoki zewnętrzne z poliuretanu lub poliuretanu modyfikowanego nanoszone w stanie ciekłym (lub równoważna).
- 28) PN-EN 10301:2006 – Rury stalowe i złączki na rurociągi morskie i przybrzeżne – Powłoki wewnętrzne obniżające tarcie przy transporcie gazu nie powodującego korozji (lub równoważna).
- 29) PN-EN 12007-1:2013-02 - Infrastruktura gazowa -- Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie -- Część 1: Ogólne wymagania funkcjonalne (lub równoważna).
- 30) PN-EN 12007-3:2015-09 – Infrastruktura gazowa -- Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie -- Część 3: Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące stali (lub równoważna).
- 31) 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 (lub równoważna).
- 32) PN-EN 12186:2015-02 – Infrastruktura gazowa--Stacje redukcji ciśnienia gazu dla przesyłu i dystrybucji--Wymagania funkcjonalne (lub równoważna).



- 33) PN-EN 12261:2018-06 - Gazomierze – Gazomierze turbinowe (lub równoważna).
- 34) PN-EN 12266-1:2012 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa – Badania armatury metalowej – Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru – Wymagania obowiązkowe (lub równoważna).
- 35) PN-EN 12405-1:2019-01 (wersja angielska)– Gazomierze – Przeliczniki – Część 1: Przeliczanie objętości (lub równoważna).
- 36) PN-EN 12480:2018-06 (wersja angielska) – Gazomierze – Gazomierze rotorowe (lub równoważna).
- 37) PN-EN 12516-1+A1:2019-01 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa – Wytrzymałość obudowy – Część 1: Metoda tabelaryczna dla obudów stalowych armatury (lub równoważna).
- 38) 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 (lub równoważna).
- 39) PN-EN 12560-2:2014-02 (wersja angielska) – Kołnierze i ich połączenia -- Wymiary uszczelek do kołnierzy z oznaczeniem klasy -- Część 2: Uszczelki spiralne do kołnierzy stalowych (lub równoważna).
- 40) 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 (lub równoważna).
- 41) PN-EN 12560-6:2005 (wersja angielska) – Kołnierze i ich połączenia -- Uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem klasy -- Część 6: Uszczelki metalowe rowkowane z nakładkami, do kołnierzy stalowych (lub równoważna).
- 42) PN-EN 12583:2014-06 - Infrastruktura gazowa - Tłocznie - Wymagania funkcjonalne (lub równoważna).
- 43) PN-EN 12627:2018-02 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa -- Przyłącza armatury stalowej do przyspawania doczołowego (lub równoważna).
- 44) PN-EN 12732+A1:2014-09 – Infrastruktura gazowa -- Spawanie stalowych układów rurowych - Wymagania funkcjonalne (lub równoważna).
- 45) PN-EN 12954:2019-12 (wersja angielska) – Ogólne zasady ochrony katodowej zakopanych lub zanurzonych lądowych konstrukcji metalowych (lub równoważna).
- 46) PN-EN 12982:2009 (wersja angielska) – Armatura przemysłowa – Długości zabudowy armatury prostej i kątowej z przyłączami do przyspawania doczołowego (lub równoważna).
- 47) PN-EN 13942:2012 – Przemysł naftowy i gazowniczy – Systemy rurociągów przesyłowych – Zawory instalowane na rurociągach (lub równoważna).
- 48) PN-EN 14141:2013-11 (wersja angielska) – Armatura stosowana w rurociągach do przesyłu gazu ziemnego – wymagania eksploatacyjne i badania (lub równoważna).
- 49) PN-EN 14382:2019-12– Gazowe zabezpieczające urządzenia odcinające dla ciśnień wejściowych do 10 MPa (100 bar) (lub równoważna).

- 50) PN-EN 14870-1:2011 – Przemysł naftowy i gazowniczy -- Łuki indukcyjne, kształtki i kołnierze do rurociągów systemów przesyłowych -- Część 1: Łuki indukcyjne (lub równoważna).
- 51) PN-EN 14870-2:2007 – Przemysł naftowy i gazowniczy – Odprowadzenia, połączenia oraz kołnierze systemów rurociągów przesyłowych – Część 2: Połączenia.
- 52) PN-EN 14870-3:2009 Przemysł naftowy i gazowniczy -- Łuki rurowe wykonywane metodą nagrzewania indukcyjnego, osprzęt oraz kołnierze rurociągów systemów przesyłowych -- Część 3: Kołnierze
- 53) PN-EN ISO 3183:2020-03 (wersja angielska) – Przemysł naftowy i gazowniczy – Rury stalowe do rurociągów systemów transportowych (lub równoważna).
- 54) PN-EN ISO 3834-2:2021-09 (wersja angielska)– Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości (lub równoważna).
- 55) 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 (lub równoważna).
- 56) PN-EN ISO 8501-1:2008 - Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni Część1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (lub równoważna).
- 57) PN-EN ISO 8501-4:2021-04 (wersja angielska)Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni - - Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem (lub równoważna).
- 58) PN-EN ISO 9001:2015-10 – Systemy zarządzania jakością - Wymagania (lub równoważna).
- 59) PN-EN ISO 10497:2010 (wersja angielska) – Badania armatury – Wymagania dotyczące próby ogniowej (lub równoważna).
- 60) PN-EN ISO 15609-1:2020-03 (wersja angielska)– Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Instrukcja technologiczna spawania -- Część 1: Spawanie łukowe (lub równoważna).
- 61) PN-EN ISO 15614-1:2017-08 - Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania – Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu (lub równoważna).
- 62) PN-ISO 17089-1:2013-05 – Pomiar przepływu płynu w przewodach zamkniętych – Gazomierze ultradźwiękowe – Część 1: Gazomierze do pomiarów rozliczeniowych i bilansowych (lub równoważna).
- 63) PN-EN ISO 21809-1:2018-12 (wersja angielska) – Przemysł naftowy i gazowniczy – Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągach

- systemach transportowych – Część 1: Powłoki poliolefinowe (3-warstwowe PE i 3-warstwowe PP) (lub równoważna).
- 64) N-EN ISO 21809-3:2016-05 (wersja angielska) – Przemysł naftowy i gazowniczy – Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych – Część 3: Powłoki złączy polowych (lub równoważna).
- 65) BN-86 8976-15 – Dociążenia gazociągów ułożonych w wodzie lub gruncie nawodnionym (lub równoważna).
- 66) PN-HD 60364-1:2010 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje (lub równoważna).
- 67) PN-HD 60364-4-41:2017:09 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym (lub równoważna).
- 68) PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym (lub równoważna).
- 69) PN-HD 60364-4-42:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego (lub równoważna).
- 70) PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego (lub równoważna).
- 71) PN-HD 60364-5-51:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne (lub równoważna).
- 72) PN-HD 60364-5-51:2011/A1:2014-01 (wersja angielska) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne (lub równoważna).
- 73) PN-HD 60364-5-52:2011– Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (lub równoważna).
- 74) PN-HD 60364-5-53:2016-02 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza (lub równoważna).
- 75) PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne (lub równoważna).
- 76) PN-HD 60364-5-56:2019-01– Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa (lub równoważna).
- 77) PN-HD 60364-6:2016-07 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie (lub równoważna).
- 78) PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach (lub równoważna).

- 79) PN-EN 62305-1:2011 – Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne (lub równoważna).
- 80) PN-EN 62305-2:2012 – Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem (lub równoważna).
- 81) PN-EN 62305-3:2011 – Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (lub równoważna).
- 82) PN-EN 62305-4:2011 – Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach (lub równoważna).
- 83) N SEP-E-004:2003 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -- Projektowanie i budowa (lub równoważna).
- 84) PN-EN ISO 12944-5:2020-03 – (wersja angielska) - Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 5: Ochronne systemy malarskie (lub równoważna).
- 85) PN-EN ISO 2081:2018-05 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne -- Elektrolityczne powłoki cynkowe z obróbką dodatkową na żelazie lub stali (lub równoważna).
- 86) PN-EN ISO 14555:2017-08 Zgrzewanie -- Zgrzewanie łukowe kołków metalowych (lub równoważna).
- 87) PN-EN ISO 1461:2011 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań (lub równoważna).
- 88) PN-EN ISO 11124-1:2018-10 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniwi stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej -- Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja (lub równoważna).
- 89) PN-EN ISO 8503-1:2012 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej -- Część 1: Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ścierniej (lub równoważna).
- 90) PN-EN ISO 8502-3:2017-03 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Część 3: Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną) (lub równoważna).
- 91) PN-EN ISO 8502-6:2020-11 (wersja angielska) Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Badania służące do oceny czystości powierzchni -- Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy -- Metoda Bresle'a (lub równoważna).

## 2. Normy międzynarodowe i specyfikacje techniczne

- 1) ISO 15590-1:2009 Petroleum and natural gas industries – induction bends, fittings and flanges for pipelines transportation system (lub równoważna).

- 2) DIN 30677-2: 1988 External corrosion protection of buried valves; heavy-duty thermoset plastics coatings (lub równoważna).
- 3) ASME B 16.5: 2013 - Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch Standard (lub równoważna).
- 4) ASME B31.8S-2020 Managing System Integrity of Gas Pipelines (lub równoważna).
- 5) ANSI/ISA -5.1: 2009 – Instrumentation Symbols and Identification (lub równoważna).
- 6) API Std 616: 2011 - Gas Turbines for the Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services (lub równoważna).
- 7) API Std 617: 2014 - Axial and Centrifugal Compressors and Expander-compressors (lub równoważna).
- 8) API Std 618: 2011 - Reciprocating Compressors for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services (lub równoważna).
- 9) API Std 1163:2021 In-line Inspection Systems Qualification Standard, Second Edition (lub równoważna).
- 10) VdTÜV-Merkblatt Wasserdruckprüfung von erdverlegten Rohrleitungen nach dem Druck-Temperatur-Messverfahren (D-T-Verfahren) 1051: 2014 (lub równoważna).
- 11) VdTÜV-Merkblatt Richtlinie für die Herstellung und Prüfung kaltgebogener Rohre für Fernleitungen; Rohrfernleitungen 1054: 2006 (lub równoważna).
- 12) VdTÜV-Merkblatt Richtlinien für die Durchführung des Stresstests 1060: 2007 (lub równoważna).
- 13) DCA Technical Guidelines, Information and Recommendations for the Planning, Construction and Documentation of HDD-Projects (4rd Edition 2015) (lub równoważna).

### 3. Ustawy

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.).
- 2) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2022 poz 1385 z późn. zm.).
- 3) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2625 z późn. zm.).
- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2556 z późn. zm.).
- 5) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1990 z późn. zm.).
- 6) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 1072 z późn. zm.).
- 7) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2022 poz. 503 z późn. zm.).
- 8) Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1514).
- 9) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 699 z późn. zm.).
- 10) 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. z 2022 r. poz.1029 z późn. zm.).

**Załącznik nr 1 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023** Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

**Edytor/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 03.01.2023 / wersja 29

**Opiekun merytoryczny:** TK / RDL



- 11) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2020 poz. 2187).
- 12) Ustawa z dnia 19 czerwca 1997 o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1680)
- 13) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. 2022 poz. 2057).
- 14) Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1984 z późn. zm.).
- 15) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1693 z późn. zm.).
- 16) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916 z późn. zm.).
- 17) Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1836 z późn. zm.).

#### 4. Rozporządzenia

- 1) 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 (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1670).
- 2) Rozporządzenie 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).
- 3) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).
- 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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. 2021 poz. 2458).
- 5) 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).
- 6) 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).
- 7) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1679).

- 8) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).
- 9) 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).
- 10) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.).
- 11) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).
- 13) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. 2020 poz. 1742).
- 14) Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).
- 15) 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.).
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
- 17) 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).
- 18) 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).
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6 z późn. zm.).
- 20) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zm.).
- 21) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225).



- 23) 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).
- 24) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722).
- 25) 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.).
- 26) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 1998 nr 151 poz. 987 z późn. zm.).
- 27) Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1210).

## 5. Standardy techniczne Izby Gospodarczej Gazownictwa

- 1) ST-IGG-0401:2015 - Sieci gazowe. Strefy zagrożenia wybuchem. Ocena i wyznaczanie.
- 2) ST-IGG-0501:2017 - Stacje gazowe w przesyłach i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do 10 MPa włącznie. Wymagania w zakresie projektowania, budowy oraz przekazania do użytkowania.
- 3) ST-IGG-0601:2020 - Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.
- 4) ST-IGG-0602:2013 - Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa i użytkowanie.
- 5) ST-IGG-1001:2015 - Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- 6) ST-IGG-1002:2015 - Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- 7) ST-IGG-1003:2015 - Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
- 8) ST-IGG-1004:2015 - Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
- 9) ST-IGG-0702:2019 - Nawanianie paliw gazowych - Wymagania dotyczące postępowania ze środkami nawaniającymi oraz ich przechowywania i transportu.
- 10) ST-IGG-0703:2019 - Nawanianie paliw gazowych - Instalacje do nawaniania gazu ziemnego.
- 11) ST-IGG-0704:2019 - Nawanianie paliw gazowych - Kontrola nawaniania paliw gazowych metodami odorymetrycznymi.
- 12) ST-IGG-0705:2019 Nawanianie paliw gazowych - Metody oznaczania zawartości tetrahydrotiofenu (THT).
- 13) ST-IGG-1501:2015 - Filtry do stosowania na sieciach gazowych.

**Załącznik nr 1 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023** Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

**Edytor/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 03.01.2023 / wersja 29

**Opiekun merytoryczny:** TK / RDL

**6. Wymagania, wytyczne, warunki techniczne i procedury obowiązujące w GAZ-SYSTEM S.A.**

- 1) Instrukcja w zakresie wymagań do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PE-DY-I02 (wydanie 3 wersja 5, z czerwca 2021).
- 2) Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów telemetrii dla obiektów sieci gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PS-DY-W03 (wydanie 2, wersja 1).
- 3) Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów teleinformatycznych Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PS-DY-W01 (wydanie 4, wersja 1).
- 4) Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów wizualizacji i sterowania dla obiektów sieci gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PS-DY-W02 (wydanie 4, wersja 1).
- 5) Instrukcja PE-DY-I26 określająca wymagania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. dla podstawowych materiałów technologii i urządzeń stosowanych przy budowie gazociągów przesyłowych (wydanie 2, wersja 4)
- 6) Instrukcja PE-DY-I28 w zakresie odbioru dostaw inwestorskich Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (wydanie 2, wersja 1).
- 7) Warunki techniczne obowiązujące od 1 grudnia 2019, uzgodnione pomiędzy GAZ-SYSTEM S.A. i Urzędem Dozoru Technicznego w dniu 28.11.2019.
- 8) Wytyczne w zakresie wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia dla Wykonawców oraz Gości w Spółce Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PE-EK-W01 (wydanie 2, wersja 3).
- 9) Wytyczne dotyczące stref zagrożenia wybuchem w Spółce Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PE-EK-W02 (wydanie 5, wersja 1).
- 10) Wytyczne w zakresie realizacji inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej obszaru oddziaływania inwestycji Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PI-IK-W01 (wydanie 1, wersja 2).
- 11) Instrukcja PI-II-I01 w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN (wydanie 1, wersja 1).
- 12) Instrukcja OR-DY-I01 dotycząca oceny dokumentacji technicznych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (wydanie 2, wersja 1).
- 13) Wytyczne określające wymagania cyberbezpieczeństwa w zakresie wdrażania nowych lub modernizacji istniejących systemów OT/SCADA w Spółce Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PC-DY-W02 (wydanie 1, wersja 1).
- 14) Procedura zarządzania nieruchomościami administracyjnymi Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. PW-WA-P02 (wydanie 1, wersja 2).

**7. Procedury Systemu Eksploatacji Sieci Przesyłowej obowiązujące w GAZ-SYSTEM S.A.**

- 1) P.02.O.02 Procedura organizacji prac przy urządzeniach energetycznych.
- 2) P.02.O.03 Odbiór zadań remontowych i inwestycyjnych obiektów sieci przesyłowej.
- 3) P.02.O.05 Ewidencja zużycia własnego i strat gazu.
- 4) P.02.O.16 Wyłączenie obiektu sieci przesyłowej z eksploatacji.
- 5) P.02.O.01 Warunki techniczne eksploatacji sieci przesyłowej.

Kossakowski  
Tomasz

Cyfrowo podpisane  
przez Kossakowski  
Tomasz  
Data: 21/February/2023

Witek  
Maciej

Cyfrowo podpisane  
przez Witek Maciej  
Data: 22.02.2023 09:  
58

Oddział w Rembieszynie  
Zastępca Dyrektora  
Robert Parafianowicz

Cyfrowo podpisane  
przez Robert  
Parafianowicz  
Data: 22.02.2023 11:18

**Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania  
nr 05-2023**

*Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych  
elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna*

**Wymagania dla dokumentacji (WDD)**

## Rozdział I

### Wprowadzenie, definicje oraz wymagania ogólne

#### 1. Wprowadzenie

Niniejsze wytyczne dopełniają Instrukcję nr PE-DY-I02 „w zakresie wymagań do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego” oraz Instrukcję nr PI-II-I01 „w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN”, które stanowią załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ), poprzez wprowadzenie wymagań dotyczących formy przekazywanej dokumentacji oraz uzupełnienie minimalnego wymaganego zakresu dokumentacji projektu inwestycyjnego.

Ponadto wytyczne zawierają minimalny wykaz i ilość zamawianych opracowań, składających się na dokumentację projektu inwestycyjnego, bez określenia jej szczegółowej struktury.

#### 2. Definicje i skróty

**Dokumentacja projektu inwestycyjnego**– wg Instrukcji nr PI-II-I01 „w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN” to zbiór dokumentów, w którym podany jest sposób rozwiązania zagadnień technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych oraz koszt wykonania projektowanego obiektu lub jego części w zależności od zamierzenia budowlanego.

W skład dokumentacji projektu inwestycyjnego wchodzi poniższe opracowania:

- projekt budowlany (PB);
- projekty wykonawcze (PW);
- instrukcja prac przetwórczych (IPP);
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB);
- zbiorcze zestawienie kosztów (ZZK), wielobranżowe przedmiary, wielobranżowe kosztorysy inwestorskie.

**Karta zmian/rewizji** – zgodnie z treścią załącznika nr 3 do Instrukcji nr PI-II-I01 „w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN” Projektant ma obowiązek wniesienia zmian do dokumentacji projektu inwestycyjnego uwzględniających uwagi Zamawiającego zgłoszone na etapie uzgadniania (konsultacji) ww. dokumentacji j, jak również wynikłych z wizji w terenie. Wszystkie zmiany wniesione do danej wersji opracowania powinny być zawarte w karcie zmian/ rewizji umieszczonej na początku dokumentacji projektu inwestycyjnego i opatrzone lokalizacją wprowadzonej zmiany, kolejnym nr rewizji i krótkim opisem. Numer kolejnej rewizji winien być odwzorowany na rysunku.

**Opiniowanie/ odbiór dokumentacji projektu inwestycyjnego** – działania polegające na szerokim opiniowaniu dokumentacji projektu inwestycyjnego przez Komisję Oceny Projektu Inwestycyjnego, bądź ewentualnego skierowania jej do ponownego uzupełnienia. Opiniowanie jest ostatnim etapem weryfikacji dokumentacji i należy go przeprowadzić po:

- uzgodnieniu pomiędzy Projektantem a jednostkami organizacyjnymi Spółki zastosowanych w dokumentacji projektu inwestycyjnego założeń oraz rozwiązań projektowych, w szczególności na etapie Projektu Wstępnego;
- uzgodnieniu dokumentacji projektu inwestycyjnego z udziałem Projektanta oraz jednostek organizacyjnych Oddziału Spółki.

**Projekt inwestycyjny (Zadanie inwestycyjne)** – wg Instrukcji nr PI-II-I01 „w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN” to zespół działań i zdarzeń, mający możliwy do zdefiniowania w czasie, początek związany najczęściej z rozpoczęciem ponoszenia nakładów finansowych lub nakładów pracy oraz koniec, w którym zrealizowano wszystkie przedmioty dostaw. W ramach zadania inwestycyjnego wyróżnia się zadania, mające na celu wytworzenie środka trwałego lub zwiększenie wartości istniejącego. Zadanie inwestycyjne może obejmować prowadzenie robót o szerokim zakresie na pojedynczym obiekcie lub na wielu obiektach o małym zakresie robót.

**Protokół RT** – zgodnie z Instrukcją dotyczącą oceny dokumentacji technicznych przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie OR-DY-I01, to dokumenty potwierdzające dokonanie oceny dokumentacji projektu inwestycyjnego po spełnieniu wcześniej zgłaszanych uwag przez GAZ-SYSTEM S.A.

**Rada Techniczna (RT)** – to zespół powołany przez Dyrektora lub Zastępcę Dyrektora w Oddziale w Rembelszczyźnie do prowadzenia uzgodnień założeń do projektowania oraz uzgadniania dokumentacji projektu inwestycyjnego w Oddziale.

**Rozporządzenie dot. sieci gazowych** – Rozporządzenie 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 ws. projektu budowlanego** lub zamiennie **Rozporządzenie ws. PB** – Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.).

**Struktura dokumentacji**– wg Instrukcji nr PI-II-I01 „w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5 mln PLN” to usystematyzowany wykaz (spis) zawartości dokumentacji projektu inwestycyjnego, uwzględniający wymagany przez Zamawiającego zakres projektu inwestycyjnego.

**Uzgodnienie dokumentacji** - działania polegające na sprawdzeniu i ocenie dokumentacji projektu inwestycyjnego pod kątem poprawności zastosowania rozwiązań technicznych, ekonomicznych, biznesowych w odniesieniu do zapisów SWZ.

**Uzgodnienie założeń do projektowania** – wg Procedury nr PI-IK-P07 „Przygotowanie dokumentacji projektu inwestycyjnego” prowadzone działania pomiędzy Zamawiającym a Projektantem, celem akceptacji proponowanych rozwiązań projektowych w odniesieniu do zapisów SWZ. Proces ten ma miejsce w szczególności na etapie opracowania Projektu Wstępnego.

**Uzgodniona dokumentacja** – dokumentacja projektu inwestycyjnego uzgodniona przez Zamawiającego bez uwag (po akceptacji RT).



**Wolumin/Tom** – pojedyncza, fizyczna, oprawiona część dokumentacji projektu inwestycyjnego złożona ze spiętych trwale stron w sposób uniemożliwiający dekompletację.

### 3. Wymagania ogólne dla dokumentacji projektu inwestycyjnego

- 3.1. Dokumentacja projektu inwestycyjnego i projektowane w jej ramach obiekty budowlane powinny spełniać wymagania przepisów ustawy Prawo Budowlane, powiązanych z nią rozporządzeń oraz innych aktów prawnych regulujących projektowanie, wykonawstwo i użytkowanie, aktualnych na dzień odbioru dokumentacji projektowej przez Zamawiającego. Ponadto należy stosować się do odpowiednich norm, procedur, wytycznych, instrukcji GAZ-SYSTEM S.A. i standardów technicznych.
- 3.2. Dokumentacja projektu inwestycyjnego, która swoim zakresem obejmuje dane przestrzenne, powinna zostać wykonana zgodnie z obowiązującą w GAZ-SYSTEM S.A. Instrukcją nr PE-DY-I02 załącznik nr 4.

## Rozdział II

### Zawartość i forma dokumentacji projektu inwestycyjnego

#### 1. Zamawiana dokumentacja projektu inwestycyjnego

- 1.1. Zamawianą dokumentację projektu inwestycyjnego należy wykonać w wersji papierowej oraz elektronicznej w ilości, formie z podziałem na opracowania określone poniżej:
  - projekt budowlany - 4 egz.
  - projekt wykonawczy - 3 egz.
  - instrukcja prac przetłaczniowych - 3 egz.
  - STWiORB – 3 egz.
  - zbiorcze zestawienie kosztów, przedmiary, kosztorysy - 1 egz.
- 1.2. Projektant ma obowiązek opracowania dodatkowej dokumentacji, niewymienionej w niniejszym dokumencie, a której opracowanie będzie niezbędne ze względu na wymagania obowiązujących przepisów prawa oraz ze względu na specyfikę i prawidłową realizację zadania inwestycyjnego.

#### 2. Wymagania dla dokumentacji projektu inwestycyjnego w formie papierowej

- 2.1. Dokumentacja projektu inwestycyjnego, przedkładana do Zamawiającego celem sprawdzenia i uzgodnienia w ramach KWUT/RT, powinna być przekazana w komplecie wraz z dokładnym spisem treści umieszczonym na początku opracowania w ilości **1 egz.** każdego woluminu.
- 2.2. Każdorazowo dokumentację projektu inwestycyjnego należy sporządzić w czytelnej technice graficznej oraz oprawić w okładkę przystosowaną do formatu A4, w sposób uniemożliwiający jej dekompletację.
- 2.3. Wszystkie strony i arkusze stanowiące części dokumentacji projektu inwestycyjnego oraz załączniki do niej powinny być ponumerowane. Części dokumentacji projektu



inwestycyjnego odrębnie opracowane oraz załączniki powinny mieć numerację zgodną ze spisem zawartości tej dokumentacji.

## 2.4. Zalecana oprawa dokumentacji projektu inwestycyjnego:

2.4.1. **projekt budowlany** należy oprawić w woluminy z wyraźnie rozgraniczonymi rozdziałami i częściami opracowania z uwzględnieniem dokumentacji przekazywanej do organu architektoniczno – budowlanego z wnioskiem o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy albo robót niewymagających pozwolenia na budowę. W przypadku zamawianych zamierzeń budowlanych, które wymagają dokumentacji budowlanej nie dającej się oprawić w jeden wolumin, dopuszcza się oprawę wielotomową;

2.4.2. **projekt wykonawczy** należy oprawić w woluminy zgodnie z przyjętym podziałem na poszczególne branże;

2.4.3. w tym samym woluminie projektu budowlanego, jednak jako odrębną część;

2.4.4. **instrukcję prac przełączeniowych** należy oprawić w odrębnym woluminie jako niezależne opracowanie w stosunku do projektu wykonawczego;

2.4.5. **STWiORB** należy oprawić w jednym, oddzielnym woluminie z podziałem na branże. W przypadku zamawianych zamierzeń budowlanych, które wymagają dokumentacji nie dającej się oprawić w jeden wolumin; dopuszcza się oprawę w woluminy zgodnie z przyjętym podziałem na poszczególne branże;

2.4.6. **zbiorcze zestawienie kosztów, przedmiary, kosztorysy** należy oprawić w jednym woluminie, z podziałem na części;

## 2.5. Stopień skomplikowania obiektu budowlanego/realizowanych prac warunkuje sposób oprawy dokumentacji projektu inwestycyjnego. Dopuszcza się, aby rysunki stanowiły część dokumentacji poprawioną w odrębnym woluminie. Wówczas:

2.5.1. należy wyraźnie dowiązać część rysunkową do korespondujących z nią innych woluminów, poprzez odwołanie (określić wolumin/tom, rozdział i inne wskazania, które pozwolą na szybką i bezbłędną lokalizację);

2.5.2. jeżeli w części opisowej dokumentacji projektu inwestycyjnego znajdzie się odwołanie do rysunku/-ów, które znajdują się w odrębnym woluminie, należy przy tekście odwołania wskazać właściwą ścieżkę do niego (określić wolumin/tom, rozdział i inne wskazania, które pozwolą na szybką lokalizację rysunku).

## 2.6. Część rysunkowa.

2.6.1. Każdy rysunek należy wyposażyć w metrykę zgodnie z wymaganiami rozporządzenia ws. projektu budowlanego. Dodatkowo, jeżeli ma zastosowanie, należy dodać nr kolejnej rewizji rysunku i aktualną datę.

2.6.2. Data rysunku oraz nr wersji powinna być aktualizowana za każdym razem, gdy na rysunku zostaną wprowadzone zmiany w stosunku do poprzednio opiniowanej przez Zamawiającego wersji.

2.6.3. Rysunki budowlane i wykonawcze, które będą stanowiły mniejszą uszczegółowioną część całości zamawianego zamierzenia budowlanego, należy oznaczyć w metryce poprzez odwołanie do rysunku głównego/ogólnego.

2.7. Na każdej stronie dokumentacji projektu inwestycyjnego, w stopce w części opisowej lub metryce w części rysunkowej, należy zamieścić oznaczenie kolejnej rewizji oraz datę uwzględniającą ostatnią aktualizację dokonaną na danej stronie lub rysunku.

### 3. Wymagania dla dokumentacji projektu inwestycyjnego w formie elektronicznej

3.1. Dokumentacja projektu inwestycyjnego **w wersji nieedytowalnej** (pliki typu PDF) – 1 nośnik (płyta CD/DVD, pendrive, dysk zewnętrzny lub jeden zestaw płyt CD/DVD, pendrive'ów) w zależności od rozmiaru dokumentacji, wymagana na każdym etapie uzgadniania tej dokumentacji.

3.2. Wymaga się, aby dokumentacja projektu inwestycyjnego w wersji edytowalnej i nieedytowalnej składała się z:

3.3.1. spisu treści w formacie pliku Excel. Dla każdej pozycji w spisie treści należy przypisać hipertęcze do odpowiedniego pliku (Istnieje możliwość rezygnacji z wymagania w przypadku dokumentacji, gdzie opracowania są jednotomowe, a struktura zapisu folderów i plików na płycie umożliwia łatwą nawigację. Decyzja o rezygnacji podejmowana jest każdorazowo indywidualnie);

3.3.2. plików zawierających kompletną dokumentację, treścią odzwierciedlającą wersję papierową. Pojedynczy plik ma odzwierciedlać każdą osobno opracowaną część dokumentacji, jeżeli dane opracowanie składa się więcej niż jednego woluminu/tomu to pliki odpowiadające każdemu tomowi należy zapisać we wspólnym folderze odpowiadającym danemu opracowaniu.

3.3. Wymaga się, aby **wersja nieedytowalna** plików (PDF) została wykonana w poniższy sposób.

3.3.1. Każde z ww. opracowań (jeden wolumin, segregator lub teczka danego typu dokumentacji projektu inwestycyjnego) powinno zostać odzwierciedlone w postaci elektronicznej jako pojedynczy, odrębny plik PDF zawierający numeryczny spis zawartości woluminu (teczki). Ww. spis zawartości powinien być także dostarczony w wersji edytowalnej (plik typu DOCX).

3.3.2. Zawartość pliku PDF musi być czytelna, zeskanowana w odpowiedniej ostrości, należy zwrócić uwagę na czytelność pieczętek i podpisów.

3.3.3. Wersję nieedytowalną plików w postaci PDF należy sporządzić z możliwością wyszukiwania dowolnych wyrazów.

3.3.4. Plik PDF nie może być zabezpieczony hasłem ani przed wydrukiem.

3.3.5. Plik PDF powinien zostać opracowany w rozdzielczości minimum 300 DPI.

3.3.6. Wszelkie mapy, rysunki powinny mieć orientację poziomą, tak aby nie wymagały obracania w celu odczytania legendy.

3.3.7. Dla ostatecznej wersji dokumentacji projektu inwestycyjnego zatwierdzonej przez Zamawiającego, która jest przekazana do zbioru dokumentacji technicznej

Zamawiającego przez Wykonawcę zadania, niedopuszczalne jest dzielenie poszczególnych opracowań składających się na jeden wolumin dokumentacji projektu inwestycyjnego papierowej na kilka plików PDF (część opisowa, rysunki, schematy, dokumenty itp.). Ponadto plik nieedytowalny powinien zawierać wszystkie podpisy i pieczętki występujące w wersji papierowej i stanowić wersję tożsamą z ostateczną wersją papierową dokumentacji projektu inwestycyjnego zaakceptowanej przez Zamawiającego. Każdy plik PDF opracowania, o którym mowa powyżej, powinien zawierać skan okładki segregatora lub teczek, gdzie znajduje się dokumentacja projektu inwestycyjnego w wersji papierowej oraz numeryczny spis zawartości segregatora lub teczek tej dokumentacji.

3.3.8. Nazwy plików nie powinny zawierać więcej niż 20 znaków.

#### **4. Wymagania dla nośnika elektronicznego zawierającego dokumentację projektu inwestycyjnego**

- 4.1. Dokumentacja projektu inwestycyjnego powinna zostać nagrana na nośnik pamięci: płytę/płyty CD/DVD, pendrive, dysk zewnętrzny lub jeden zestaw płyt CD/DVD, pendrive'ów.
- 4.2. Nośnik pamięci nie może być zabezpieczony przed kopiowaniem.
- 4.3. Każdy nośnik należy zabezpieczyć przed wypadnięciem i dostarczyć w koszulce umożliwiającej wpięcie do segregatora.
- 4.4. Nośnik powinien zostać opisany w sposób trwały i czytelny (np. poprzez nadruki, naklejki, itp.) z następującymi danymi:
  - 4.4.1. numer umowy wraz z datą podpisania umowy oraz pełną nazwę zadania;
  - 4.4.2. nazwa Wykonawcy dokumentacji;
  - 4.4.3. miesiąc i rok opracowania dokumentacji;
  - 4.4.4. nr kolejnej wersji/rewizji i data modyfikacji;
  - 4.4.5. opis zawartości płyty z następującym wyszczególnieniem:
  - 4.4.6. rodzaju zapisu - dokumentacja projektu inwestycyjnego w wersji edytowalnej/nieedytowalnej;
  - 4.4.7. typu dokumentacji projektu inwestycyjnego – PB, PW, IPP, STWiORB, ZZK.

#### **5. Sposób wprowadzania zmian w dokumentacji projektu inwestycyjnego**

- 5.1. Każde opracowanie składające się na dokumentację projektu inwestycyjnego ma zawierać Kartę zmian/rewizji w formie tabelarycznej z kolumnami:
  - kolejny nr rewizji;
  - data opracowania;
  - uwagi o rodzaju dokonanej zmiany (numer notatki, protokołu RT, na bazie którego zmiana została wniesiona do opracowania).
- 5.2. Karta zmian/rewizji musi zawierać całą historię wprowadzonych zmian w toku uzgadniania (konsultacji) dokumentacji projektu inwestycyjnego (notatka, protokół RT).
- 5.3. Kartę zmian/rewizji trzeba zamieścić na osobnych stronach i umieścić na początku opracowania między stroną tytułową a spisem treści.

5.4. Poprawki wprowadzone do danego opracowania w odniesieniu do uwag zgłoszonych przez Zamawiającego w protokole RT należy wyróżnić:

5.5.1. w piśmie przewodnim poprzez opisanie sposobu, w jaki dana uwaga Zamawiającego została uwzględniona w dokumentacji projektu inwestycyjnego oraz odwołanie do konkretnego punktu/nr strony opracowania lub rysunku;

5.5.2. w dokumentacji projektu inwestycyjnego (na jednym egzemplarzu wersji papierowej oraz elektronicznej) poprzez zakreślenie kolorem zielonym nowych wprowadzeń/zmian w części opisowej.

5.5. Wykonawca dokumentacji projektu inwestycyjnego ma możliwość rezygnacji z wykonania wybranych wymagań określonych w przedmiotowym dokumencie w odniesieniu do poszczególnych opracowań ze względu na specyfikę zamawianego zamierzenia budowlanego. Powinno to jednak zostać pisemnie uzasadnione, a następnie zaakceptowane przez Zamawiającego na poziomie protokołu RT albo notatki.

### Rozdział III

#### Uzupełnienie minimalnego wymaganego zakresu dokumentacji projektu inwestycyjnego

1. Zgodnie z zapisami Instrukcji *PI-II-I01* struktura dokumentacji projektu inwestycyjnego opracowana w oparciu o *Załącznik nr 2* do przywołanej Instrukcji (uzupełniony w przedmiocie poniższego punktu), podlega w toku prac projektowych uzgodnieniom z Zamawiającym w zakresie założeń do projektowania.
2. Zapisy zawierają również wymagania określone w Instrukcji nr *PE-DY-I02*, a nie ujęte w Instrukcji *PI-II-I01*.
3. Poniżej Zamawiający uzupełnia *Załącznik nr 2* do Instrukcji nr *PI-II-I01*.

| Lp.  | Minimalny wymagany zakres dokumentacji projektu inwestycyjnego - UZUPEŁNIENIE |
|--|---|
| <b>I. PROJEKT BUDOWLANY*</b>   |   |
| * Poniższy wykaz stanowi odrębną część wymagań dla zakresu <u>Projektu Budowlanego</u> określonych w Instrukcji <i>PI-II-I01</i> oraz uzupełnienie wymagań określonych w załączniku nr 1 do Instrukcji <i>PE-DY-I02</i> .  |   |
| * Zawartość projektu budowlanego powinna być zgodna z wymaganiami:   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).</li> <li>• Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.).</li> <li>• Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii ws. szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 20 grudnia 2021 (Dz.U. 2021 poz. 2454).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-</li> </ul> |   |

**Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023** Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

Edytował/Komórka organizacyjna: TK / RDL

Data edycji/wersja: 21.02.2023 / wersja 1

Wersja bazowa dokumentu: 01.09.2022/ wersja 9

Opiekun merytoryczny: MH/ RDL

**budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z dnia 17 września 2021 (Dz.U. 2021 poz. 1722).**

**\* Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany uzgodnionych w Projekcie Budowlanym poszczególnych rozwiązań na kolejnych etapach procesu opracowywania dokumentacji projektu inwestycyjnego, jeśli będzie leżało to w interesie Zamawiającego.**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>1.1</b>            | <b>Projekt zagospodarowania terenu</b>  |
| <b>Część opisowa:</b> |   |
| 1.1.1                 | Część formalno - prawna: wymagane prawem decyzje, opinie, zgody, uzgodnienia.   |
| 1.1.2                 | Opis projektowanego zagospodarowania terenu - część liniowa, w tym:   |
| 1.1.2.1               | Opis stanu istniejącego i projektowanego.   |
| 1.1.2.2               | Opis warunków geologicznych oraz gruntowo - wodnych.  |
| 1.1.2.3               | Warunki niezbędnych rozwiązań komunikacyjnych (drogi dojazdowe do pasa i w zakresie pasa montażowego ze szczególnym uwzględnieniem terenów podmokłych).   |
| 1.1.2.4               | Identyfikacja terenów zalewowych, osuwiskowych, zmeliorowanych, bagiennych, torfowiskowych, chronionych przyrodniczo.   |
| 1.1.2.5               | Informacje nt. ewentualnej eksploatacji górniczej, w tym identyfikacja i graficzna prezentacja na trasie gazociągu koncesji wydobywczych i złóż zalegania kruszyw budowlanych (np. piasku, żwiru, itd.) - opis przewidywanych rozwiązań zaradczych. |
| 1.1.2.6               | Dane o ochronie zabytków, miejscach archeologicznych.   |
| 1.1.2.7               | Wykaz działek inwestycyjnych.   |
| 1.1.2.8               | Wykaz właścicieli gruntów z adresami wg danych z katastru nieruchomości (ewidencji gruntów), lokalizacją działek, a także określeniem klas użytków rolnych i leśnych.   |
| 1.1.2.9               | Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.  |
| 1.1.2.10              | Przebieg gazociągami przez przeszkody terenowe oraz skrzyżowania, kolizje z infrastrukturą powierzchniową i podziemną - opis przewidywanych rozwiązań technicznych.   |
| 1.1.2.11              | Rozwiązania dotyczące usunięcia kolizji uzgodnione z odpowiednimi właścicielami uzbrojenia, jeśli będą wymagane.  |
| 1.1.3                 | Opis planowanych rozbiórek i przekładek sieci.  |
| 1.1.3.1               | Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji, sporządzonej przy udziale Zamawiającego (z podziałem na elementy do przekazania i unieszkodliwienia lub pozostawienia w gruncie).  |
| 1.1.3.2               | Wykaz rzeczowy i ilościowy składników majątku, które stanowiąć będą odpad w postaci złomu.  |
| 1.1.3.3               | Rozwiązania dotyczące elementów sieci gazowej pozostawionej w gruncie.  |
| 1.1.4                 | Zagospodarowanie terenu w czasie prowadzenia robót - opis przewidywanych rozwiązań technicznych.  |
| 1.1.5                 | Powierzchnie strefy kontrolowanej i pasa montażowego.   |
| 1.1.6                 | Informacja o obszarze oddziaływania obiektu, zasięg przedstawiony w formie opisowej lub graficznej.   |

**Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023** Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

**Edytował/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 01.09.2022/ wersja 9

**Opiekun merytoryczny:** MH/ RDL

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1.1.7                             | Dokumentacja dendrologiczna i projekt zieleni wraz z inwentaryzacją zieleni (jeżeli będzie wymagana).  |
| 1.1.8                             | Opis projektowanych przyłączy elektroenergetycznych.   |
| 1.1.9                             | Inne, niezbędne z punktu widzenia obowiązującego prawa i specyfiki zadania, zagadnienia.   |
| <b>Część rysunkowa:</b>           |  |
| 1.1.10                            | Projekt zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującym na dzień oceny projektu budowlanego Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.   |
| 1.1.11                            | Trasa gazociągu oraz obiektów towarzyszących wraz z włączeniem do istniejącej sieci gazowej wraz z rysowanymi strefami zagrożenia wybuchem w skali zapewniającej czytelność projektu budowlanego (tj. 1:1 000 lub 1:500).  |
| 1.1.12                            | Profile trasy projektowanego gazociągu w skali 1:1 000/1:100 wraz z profilami geotechnicznymi, przedstawiającymi budowę geologiczną, położenie zwierciadła wód podziemnych względem niwelety projektowanego gazociągu.<br>Wymagania szczegółowe dotyczące profili: Załącznik nr 3 do Instrukcji PI-II-I01.   |
| 1.1.13                            | Plan sytuacyjny zawierający w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>• granice stref kontrolowanych, granice pasa montażowego przeznaczonych pod tymczasowe zajęcie (w tym dróg dojazdowych do placów budowy, zaplecza budowy), granice stref wyłączenia stałego i czasowego produkcji leśnej lub rolnej (jeśli będą występowały);</li> <li>• ukształtowanie zieleni z oznaczeniem zadrzewienia podlegającego adaptacji lub likwidacji w granicach stref kontrolowanych oraz pasa montażowego;</li> <li>• lokalizacja zespołów zaporowo – upustowych wraz z układami połączeń z istniejącymi i projektowanymi gazociągami;</li> <li>• słupki znacznikowe, pomiarowe oraz znaczniki elektromagnetyczne;</li> </ul> Wymagania szczegółowe dotyczące planu sytuacyjnego: Załącznik nr 3 do Instrukcji PI-II-I01. |
| 1.1.14                            | Schemat trasy gazociągu wraz z ZZU.  |
| <b>1.2</b>                        | <b>Projekt architektoniczno - budowlany</b>  |
| <b>Część opisowa i rysunkowa:</b> |  |
| 1.2.1                             | Założenia technologiczne: przepływowe schematy technologiczne PFD (dla ZZU). Wymagania i parametry procesowe dla armatury, rur oraz komponentów rurociągowych (klasy materiałowe).   |
| 1.2.2                             | Część technologiczna.  |
| 1.2.3                             | Część architektoniczna - budowlana.  |
| 1.2.4                             | Część konstrukcyjna.   |
| 1.2.5                             | Drogi i place.   |
| 1.2.6                             | Roboty ziemne.   |
| 1.2.6.1                           | Zabezpieczenie wykopów na czas prowadzenia robót budowlanych, sposób odwodnienia wykopów, wstępne obliczenia hydrauliczne systemów odwadniających - bilans wody.   |
| 1.2.6.2                           | Obliczenia spodziewanej wielkości dopływu wody do wykopu   |
| 1.2.6.3                           | Określić miejsca zrzutu wody z odwodnienia wykopów.  |

**Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023 Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZZU Stara Iwiczna**

**Edytował/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 01.09.2022/ wersja 9

**Opiekun merytoryczny:** MH/ RDL



|          |   |
|----------|---|
| 1.2.6.4  | Obliczenia skarpowania wykonane na podstawie badań geologicznych.   |
| 1.2.7    | Lista skrzyżowań gazociągu z przeszkodami oraz metodami ich przekroczenia.  |
| 1.2.8    | Roboty montażowe.   |
| 1.2.9    | Próby ciśnieniowe.  |
| 1.2.10   | Ochrona antykorozyjna gazociągu (czynna i bierna). Zidentyfikowanie zasad postępowania dla wykonywania badań oporności izolacji.  |
| 1.2.11   | Rozwiązania projektowe naprawy urządzeń drenarskich i cieków wodnych, jeśli będą wymagane.  |
| 1.2.12   | Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.   |
| 1.2.12.1 | Zapotrzebowanie i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.   |
| 1.2.12.2 | Rodzaj i wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i innych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzenienia się.   |
| 1.2.12.3 | Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, emisja promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu rozprzestrzeniania się.   |
| 1.2.12.4 | Określenie maksymalnego poziomu natężenia hałasu, jaki może być emitowany podczas eksploatacji obiektu, przy założeniu najbardziej niekorzystnych warunków pracy danego elementu sieci gazowej oraz porównanie wartości obliczonych z dopuszczalnymi wielkościami.  |
| 1.2.12.5 | Wykaz wytworzonych odpadów, rodzaju i ilości wraz z podaniem ich kodów oraz określenie sposobu ich zagospodarowania.  |
| 1.2.12.6 | Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.   |
| 14.2.13  | Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.   |
| 1.2.14   | Warunki ochrony przeciwpożarowej.   |
| 1.2.14.1 | Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, dobór urządzeń przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę lub możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych.  |
| 1.2.14.2 | Określenie oraz kwalifikacja stref zagrożenia wybuchem (część opisowa i obliczeniowa).  |
| 1.2.14.3 | Uzgodnienie dokumentacji projektu inwestycyjnego z rzeczoznawcą ppoż.   |
| 1.2.14.5 | Szczegółowe rysunki stref zagrożenia wybuchem w rzutach poziomych i pionowych z oznaczeniem rodzaju stref dla obiektów towarzyszących (zespół zaporowo – upustowy).   |
| 1.2.15   | Informacja o zgodzie na odstąpienie od przepisów techniczno – budowlanych, o którym mowa w art. 9 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021r. poz. 869 z późn. zm.), jeżeli zostały wydane. |
| 1.2.16   | W części rysunkowej, m. in:   |



|                         |   |
|-------------------------|---|
| 1.2.16.1                | a) rzuty wszystkich charakterystycznych poziomów,<br>b) charakterystyczne przekroje,<br>c) widoki<br>– z nawiązaniem do poziomu terenu, z uwzględnieniem niezbędnych wymiarów, w tym zewnętrznych w rzucie pionowym i poziomym oraz z określeniem graficznym lub opisowym wyrobów wykończeniowych i kolorystyki.  |
| 1.2.17                  | Schemat technologiczny całości ze wskazaniem układów technologicznych, średnic rur, miejsc zmiany średnicy przewodów rurowych, wstępnym doborem armatury i urządzeń technologicznych.   |
| 1.2.18                  | Inne niezbędne z punktu widzenia obowiązującego prawa oraz specyfiki zadania.   |
| <b>1.3</b>              | <b>Projekt techniczny</b>   |
| <b>Część opisowa:</b>   |   |
| 1.3.1                   | Opis techniczny.  |
| 1.3.2                   | Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych.  |
| 1.3.3                   | Rozwiązania konstrukcyjne, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu; |
| 1.3.4                   | Informacja o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń (w zależności od potrzeb).  |
| 1.3.5                   | Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.  |
| 1.3.5.1                 | Projekt robót geologicznych.  |
| 1.3.5.2                 | Dokumentacja badań podłoża gruntowego.  |
| 1.3.5.3                 | Projekt geotechniczny.  |
| 1.3.5.4                 | Dokumentacja geologiczno-inżynierska.   |
| 1.3.6                   | Dokumentacja hydrogeologiczna (w przypadku prowadzenia odwodnień otworami wiertniczymi).  |
| 1.3.7                   | Inne niezbędne z punktu widzenia obowiązującego prawa oraz specyfiki zadania zgodnie z wymaganiami prawa oraz wytycznymi GAZ-SYSTEM.  |
| <b>Część rysunkowa:</b> |   |
| 1.3.8                   | Przekroje poprzeczne przeprowadzone w charakterystycznych miejscach obiektu budowlanego, niezawarte w części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego.   |
| <b>1.4</b>              | <b>Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, uwzględniająca specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.</b>   |

Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023 Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

Edytował/Komórka organizacyjna: TK / RDL

Data edycji/wersja: 21.02.2023 / wersja 1

Wersja bazowa dokumentu: 01.09.2022/ wersja 9

Opiekun merytoryczny: MH/ RDL

## II. PROJEKT WYKONAWCZY – CZĘŚĆ LINIOWA\*

\* Poniższy wykaz stanowi odrębną część wymagań dla zakresu **Projektu Wykonawczego** określonych w Instrukcji **PI-II-101** oraz uzupełnienie wymagań określonych w załączniku nr 1 do Instrukcji **PE-DY-102**.

\* Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany uzgodnionych w Projekcie Wykonawczym poszczególnych rozwiązań na kolejnych etapach procesu opracowywania dokumentacji projektu inwestycyjnego, jeśli będzie leżało to w interesie Zamawiającego.

|            |  |
|------------|--|
| <b>2.1</b> | <b>Technologia</b>   |
| 2.1.1      | Opis techniczny proponowanych rozwiązań projektowych; charakterystyka techniczna obiektu; parametry techniczne; opis funkcjonalny układów technologicznych.  |
| 2.1.2      | Opis stanu istniejącego w szczególności w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.  |
| 2.1.3      | Sposób połączenia projektowanego gazociągu z istniejącą i projektowaną siecią gazową.  |
| 2.1.4      | Lista skrzyżowań gazociągu z infrastrukturą powierzchniową i podziemną.  |
| 2.1.5      | Dobór rur, armatury; obliczenia wytrzymałościowe wraz z określeniem wielkości charakterystycznych, m.in. średnica, grubości ścianek, klasy materiałowej, powierzchnia, zakresowość, inne parametry określające możliwości techniczne zastosowania rur, armatury.   |
| 2.1.6      | Zestawienie rur, armatury wraz z pełnymi specyfikacjami technicznymi.  |
| 2.1.7      | Karty katalogowe armatury proponowanych jako <u>przykładowe</u> .  |
| 2.1.8      | Rozwiązania projektowe dla prac spawalniczych.   |
| 2.1.9      | Wymagania dla izolacji bezdefektowej po zasypaniu - zestawienie odcinków gazociągu.  |
| 2.1.10     | Szczegółowe rysunki stref zagrożenia wybuchem naniesione na plan zagospodarowania terenu – rzuty pionowe i poziome z oznaczeniem rodzaju stref.  |
| 2.1.11     | Schemat technologiczny całości ze wskazaniem układów technologicznych, średnic rur, miejsc zmiany średnicy przewodów rurowych, wstępnym doбором armatury i urządzeń technologicznych. a rysunkach wykonawczych należy zamieścić skróconą specyfikację materiałową, stanowiącą wyciąg istotnych elementów z pełnej specyfikacji materiałowej. |
| 2.1.12     | Rysunki wykonawcze poszczególnych układów całego zamawianego zamierzenia budowlanego – rzuty i przekroje z określeniem wszystkich niezbędnych wymiarów.  |
| 2.1.13     | Rysunki wykonawcze dla łuków giętych z rur.  |
| 5.1.20     | Szczegółowe rysunki uszczelnień końców rur osłonowych.   |
| <b>2.2</b> | <b>Architektura i konstrukcje.</b>   |
| 2.2.1      | Opis techniczny projektowanych rozwiązań technicznych.   |
| 2.2.2      | Rozwiązania projektowe dla prac ziemnych i montażowych.  |
| 2.2.3      | Rozwiązania dla wykopów (wymiary, ilość i sposób wejść i wyjść z wykopu, sposób zabezpieczenia ścian wykopu na każdym odcinku projektowanego gazociągu.  |
| 2.2.4      | Określenie miejsca i sposobu składowania wydobytego urobku, zestawienie odcinków, na których wymagana jest podsypka i obsypka piaskowa.  |
| 2.2.5      | Szczegółowe rozwiązania zabezpieczenia wykopów na czas prowadzenia robót budowlanych przy istniejącym gazociągu.   |

Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023 Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

Edytował/Komórka organizacyjna: TK / RDL

Data edycji/wersja: 21.02.2023 / wersja 1

Wersja bazowa dokumentu: 01.09.2022/ wersja 9

Opiekun merytoryczny: MH/ RDL

|  |  |
|--|--|
| 2.2.6  | Zabezpieczenie przeciwoerozyjne stromego zbocza (jeżeli będzie wymagane).  |
| 2.2.7  | Zabezpieczenia osuwisk (jeżeli będzie wymagane).   |
| <b>2.3</b>   | <b>Odwodnienia budowlane.</b>  |
| 2.3.1  | Zakres projektu odwodnień według szczegółowych wymagań (Załącznik nr 5 do Instrukcji PI-II-101).   |
| 2.3.2  | Pozwolenia wodno - prawne.   |
| <b>2.4</b>   | <b>Drogi / place</b>   |
| 2.4.1  | Opis techniczny.   |
| 2.4.2  | Rozwiązania komunikacyjne, w tym powiązanie dojazdu z siecią dróg publicznych (sposób włączenia i jego rozwiązanie uzgodnione z instytucją zarządzającą drogą).  |
| 2.4.3  | Rozwiązania wysokościowe i odwodnienia.  |
| 2.4.4  | Dobór konstrukcji i nawierzchni w zależności od wskazań Zamawiającego i/lub przewidywanego obciążenia ruchem, założonego okresu eksploatacji i warunków gruntowo - wodnych.  |
| 2.4.5  | Plan sytuacyjno - wysokościowy z lokalizacją projektowanych dróg.  |
| 2.4.6  | Szczegóły konstrukcyjne (rzuty i przekroje).   |
| 2.4.7  | Rysunki wykonawcze, które będą zawierały:<br>a) wpisanie projektowanego układu dróg w istniejące ukształtowanie terenu oraz posadowienie innych elementów zagospodarowania obiektu;<br>b) rozwiązania geometryczne placów wewnętrznych, umożliwiające obsługę komunikacyjną obiektów technologicznych;<br>c) ciągi piesze i;<br>d) dojazdy pożarowe (jeżeli dotyczy);<br>e) ukształtowanie nawierzchni – spadki i pochylenia dla odprowadzenia wód opadowych;<br>f) odległości/wymiary od innych elementów zagospodarowania. |
| <b>2.5</b>   | <b>Ochrona antykorozyjna.</b>  |
| 2.5.1  | Opis techniczny oraz rysunki szczegółowe - wytyczne ochrony biernej i czynnej.   |
| <b>2.6</b>   | <b>Zieleń.</b>   |
| 2.6.1  | Zestawienie drzew i krzewów do wycinki – projekt zagospodarowania terenu i nasadzeń zastępczych (jeśli będą wymagane).   |
| <b>2.7</b>   | <b>Inne niezbędne z punktu widzenia obowiązującego prawa oraz specyfiki zadania.</b>   |
| <b>III. INSTRUKCJA PRAC PRZEŁĄCZENIOWYCH *</b>   |  |
| <b>* Instrukcję prac przełączeniowych należy wykonać jako oddzielne opracowanie (wyłączyć z oprawy PROJEKTU WYKONAWCZEGO).</b> |  |
| <b>Część opisowa:</b>  |  |
| 3.1  | Opis prac przełączeniowych wraz z określeniem miejsc, sposobu włączeń i technologią prac związanych ze wstrzymaniem przepływu na poszczególnych układach rurowych.   |
| 3.2  | Określenie kolejności wykonywania robót.   |

Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023 Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZSU Stara Iwiczna

Edytował/Komórka organizacyjna: TK / RDL

Data edycji/wersja: 21.02.2023 / wersja 1

Wersja bazowa dokumentu: 01.09.2022/ wersja 9

Opiekun merytoryczny: MH/ RDL

|   |   |
|---|---|
| 3.3   | Obliczenia ilości azotu niezbędnego do wykonania inertyzacji.   |
| 3.4   | Wskazanie miejsc i elementów do demontażu (jeżeli dotyczy).   |
| 3.5   | Wykaz materiałów, które są niezbędne do wykonania prac przetłaczeniowych (kształtki, fittingi, króćce, rury, inne.).  |
| <b>Część rysunkowa</b>  |   |
| 3.6   | Schemat technologiczny prac przetłaczeniowych.  |
| 3.7   | Rysunek rozmieszczenia fittingów (jeżeli dotyczy).  |
| <b>IV. PROJEKT PRÓB CIŚNIENIOWYCH - DLA CZĘŚCI LINIOWEJ I OBIEKTOWEJ*</b>   |   |
| <b>* W <u>Projekcie Budowlanym</u> należy umieścić ogólne informacje o próbach ciśnieniowych, jakim należy poddać orurowanie, w <u>Projekcie Wykonawczym</u> należy umieścić szczegółowe informacje dotyczące wykonania prób ciśnieniowych zawierające między innymi poniższe punkty.</b> |   |
| 4.1   | Projekt prób ciśnieniowych i rozruchu (instrukcja ogólna).  |
| 4.3   | Projekt techniczno – organizacyjny.   |
| 4.4   | Wymagania przy poborze wody i zrzucie ścieków przy próbach hydraulicznych.  |
| <b>V. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - DLA CZĘŚCI LINIOWEJ I OBIEKTOWEJ</b>  |   |
| 5.1   | Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.   |
| 5.2   | Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. W opracowaniu należy uwzględnić wymagania określone w Warunkach Technicznych do projektowania.   |
| 5.2.1   | Technologia.  |
| 5.2.2   | Roboty ziemne i towarzyszące.   |
| 5.2.3   | Odwodnienia wykopów budowlanych.  |
| 5.2.4   | Konstrukcje.  |
| 5.2.5   | Ochrona antykorozyjna.  |
| 5.2.6   | Zieleń.   |
| 5.2.7   | Drogi dojazdowe.  |
| <b>VI. PRZEDMIAR ROBÓT</b>  |   |
| 6.1   | Zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz ze szczegółowym opisem.  |
| 6.2   | Zakres prac budowlanych wraz z obliczeniami (wyliczeniem) ilości robót we właściwych jednostkach przedmiarowych (takich, dla których została określona cena jednostkowa). Każda pozycja przedmiarowa powinna zawierać nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia ilości jednostek miary. |
| <b>VII. WIELOBRANŻOWE KOSZTORYSY INWESTORSKIE *</b>   |   |

**\* Kosztorys szczegółowy należy wykonać w oparciu o ogólnie obowiązujące standardy wykonania kosztorysów np. Polskie Standardy Kosztorysowania Robót Budowlanych opr. Sekocenbud lub ORGBUD-SERWIS.**

**W wycenie należy uwzględniać aktualny w danym kwartale roku średni poziom cen, stawek i narzutów publikowanych przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” w Warszawie (zeszyty SEKOCENBUD) (lub w innych powszechnie stosowanych katalogach) oraz aktualne w danym kwartale roku oferty producentów i dostawców materiałów i urządzeń.**

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Zestawienie cen jednostkowych wykonania robót, obliczonych w każdej pozycji kosztorysowej.  |
| 7.2 | Cena jednostkowa powinna zawierać koszt wszystkich czynności związanych z wykonaniem roboty budowlanej i koszt składników nakładów rzeczowych niezbędnych do wykonania danej roboty oraz wymagane narzuty. Wyczenia cen jednostkowych w kosztorysie muszą być wykonane w wartościach bez VAT. |

#### **VIII. ZBIORCZE ZESTAWIENIE KOSZTÓW\***

**\* Zbiorcze zestawienie kosztów należy wykonać zgodnie z przykładowym szablonem przedstawionym w Załączniku nr 7 do Instrukcji PI-II-I01.**

|     |  |
|-----|--|
| 8.1 | Podział na elementy scalone powinien być wykonany pod kątem przyszłego fakturowania robót oraz pod kątem przygotowania szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego.  |
| 8.2 | Podział na elementy scalone powinien umożliwić dokonanie odbioru i rozliczenia robót po ich wykonaniu. Korzystne jest układanie elementów scalonych w co najmniej cztery grupy: roboty przygotowawcze, roboty budowlane podstawowe, roboty instalacyjne oraz roboty wykończeniowe. |

#### **IX. DOKUMENTACJA DLA POTRZEB UDT\***

**\* Dokumentację projektu inwestycyjnego należy opracować zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego zawartymi w Warunkach Technicznych obowiązujących od 01.12.2019 uzgodnionych i pomiędzy Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. oraz Prezesem Urzędu Dozoru Technicznego w dniu 28.11.2019, a następnie ją uzgodnić we właściwym Oddziale UDT.**

Kossakowski  
Tomasz

Cyfrowo podpisane  
przez Kossakowski  
Tomasz  
Data: 21/February/2023

Witek  
Maciej

Cyfrowo podpisane  
przez Witek Maciej  
Data: 22.02.2023 10:  
00

Oddział w Rembieszku  
Zastępca Dyrektora  
Robert Parafianowicz

Cyfrowo podpisane  
przez Robert  
Parafianowicz  
Data: 22.02.2023 11:18

**Załącznik nr 2 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023 Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji wybranych elementów ZP Sękocin - ZZU Stara Iwiczna**

**Edytował/Komórka organizacyjna:** TK / RDL

**Data edycji/wersja:** 21.02.2023 / wersja 1

**Wersja bazowa dokumentu:** 01.09.2022/ wersja 9

**Opiekun merytoryczny:** MH/ RDL

## **Załącznik nr 3 do Warunków technicznych do projektowania nr 05-2023**

*Roboty budowlano-montażowe w zakresie modernizacji  
wybranych elementów ZP Sękocin - ZUZ Stara Iwiczna*

### **Wymagania projektowe w zakresie ochrony antykorozyjnej**



**SPIS TREŚCI**

|  |   |
|--|---|
| 1. Wymagania ogólne.....   | 3 |
| 2. Ochrona bierna.....   | 3 |
| 2.1. Izolowanie elementów podziemnych.....   | 3 |
| 2.1.1. Izolacja rur.....   | 3 |
| 2.1.2. Izolacja łuków i kształtek podziemnych.....   | 3 |
| 2.1.3. Izolacja armatury .....   | 4 |
| 2.1.4. Izolacja kolektorów podziemnych.....  | 4 |
| 2.1.5. Izolacja elementów montażowych do stopowania przepływu .....                            | 4 |
| 2.1.6. Izolacja połączeń spawanych.....  | 4 |
| 2.1.7. Naprawa defektów izolacji .....   | 5 |
| 2.2. Izolowanie elementów nadziemnych.....   | 5 |
| 2.2.1. Izolacja przejść ziemia-powietrze .....   | 5 |
| 2.2.2. Izolacja na stykach podpora-orurowanie nadziemne .....                                  | 6 |
| 2.2.3. Izolacja rur wydmuchowych .....   | 7 |
| 2.2.4. Powłoki malarskie elementów technologicznych.....                                       | 7 |
| 2.2.5. Powłoki elementów złącznych .....   | 7 |
| 2.2.6. Powłoki elementów konstrukcyjnych.....  | 8 |
| 2.3. Ograniczenie makroogniów korozyjnych .....  | 8 |
| 2.4. Obsypka piaskowa podziemnych elementów technologicznych .....                             | 8 |
| 2.5. Przygotowanie powierzchni przed nakładaniem izolacji i powłok malarskich.....             | 8 |
| 2.6. Kryterium odbiorowe izolacji gazociągów przyłączy oraz orurowania podziemnego stacji..... | 9 |

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie, podaje warunki techniczne branży antykorozyjnej dla stacji gazowych.

## 1. Wymagania ogólne

Nie przewiduje się ochrony katodowej podziemnego orurowania stacji gazowej. W celu monitorowania szybkości korozji podziemnego orurowania należy zainstalować na obiekcie czujniki korozymetryczne.

Nie przewiduje się projektowania dodatkowej ochrony katodowej gazociągów przyłączeniowych do stacji gazowej. Gazociągi przyłączeniowe będą miały zapewnioną ochronę katodową od gazociągów wysokiego ciśnienia, do których zostaną włączone. Warunkiem takiego rozwiązania jest odseparowanie elektryczne podziemnego orurowania stacji gazowej od gazociągu przyłączeniowego oraz uzyskanie bezdefektowej (szczelnej) powłoki izolacyjnej gazociągu przyłączeniowego.

Na etapie projektowania ochrony antykorozyjnej stacji gazowych należy uwzględnić wymagania podane w standardach: ST-IGG-0601 (lub równoważnego) i ST-IGG-0602 (lub równoważnego) oraz instrukcjach PE-DY-I02, PE-DY-I26. W przypadku rozbieżności między zapisami zawartymi w standardach oraz instrukcjach, a wymaganiami Zamawiającego decydujące znaczenie mają wymagania Zamawiającego.

## 2. Ochrona bierna

Nadziemne i podziemne elementy stacji gazowej należy zabezpieczyć przed korozją za pomocą odpowiednio dobranych powłok ochronnych. W projekcie należy zawrzeć zapis - „Przed przystąpieniem do robót w zakresie ochrony biernej Wykonawca prac jest zobowiązany do uzgodnienia z GAZ-SYSTEM S.A materiałów izolacyjnych oraz szczegółowej technologii izolowania części podziemnej i technologii malowania części nadziemnej.”

### 2.1. Izolowanie elementów podziemnych

#### 2.1.1. Izolacja rur

Podziemne gazociągi przyłączeniowe i orurowanie stacji gazowej należy zaprojektować z rur pokrytych zewnętrznymi fabrycznymi powłokami izolacyjnymi 3LPE klasy B3 zgodnie z PN-EN ISO 21809-1:2018-12 (lub równoważną). Dla powłok wymagane jest świadectwo 3.1 zgodnie z PN-EN 10204:2006 (lub równoważną).

#### 2.1.2. Izolacja łuków i kształtek podziemnych

Łuki należy zaprojektować w fabrycznej powłoce np. poliuretanowej typu 3 wg PN-EN 10290:2005 (lub równoważną) o grubości nie mniejszej niż 2 mm lub powłoce 3LPE klasy B3 wg PN-EN ISO 21809-1:2018-12 (lub równoważną). Kształtki powinny być również pokryte fabrycznymi powłokami tak jak łuki.

Dla łuków i kształtek o średnicy do DN150 włącznie dopuszcza się wykonanie powłoki izolacyjnej na placu budowy. Powłoki izolacyjne należy wykonać za pomocą systemu nawojowego z wewnętrzną taśmą samowulkanizującą, klasy C wg PN-EN 12068:2002 (lub równoważną) lub typu 12 wg PN-EN ISO 21809-3:2016-05 (lub równoważną), z tym, że przyczepność wewnętrznej taśmy do stali nie powinna być mniejsza niż 4 N/mm. Taśmy należy nawijać zgodnie z zaleceniami producenta systemu taśmowego. W celu wyeliminowania pustych przestrzeni powietrznych pod powłokami taśmowymi np. podczas izolowania trójników, należy stosować wypełniacze butylkauczukowe.

### **2.1.3. Izolacja armatury**

Armaturę podziemną należy zaprojektować w izolacji fabrycznej poliuretanowej typu 3 wg PN-EN 10290:2005 (lub równoważną), o grubości minimum 2 mm.

Pomiędzy podziemną armaturą, a betonowymi fundamentami, należy zaprojektować dwuwarstwowe przekładki izolacyjne: płyty tekstolitowo-szklane (TSE) od strony fundamentów oraz materiał bardziej miękki od strony armatury (np. płyta z miękkiego polietylenu lub PCV, twarda guma). Stopy kurków należy dodatkowo zabezpieczyć przed upływnością prądu wypełniaczami butylkauczukowymi lub na bazie poliolefin amorficznych.

Powłoki części nadziemnych armatury powinny być odporne na UV. Powłoki poliuretanowe powinny spełniać wymagania określone w instrukcji PE-DY-I26, załącznik nr 2 dla zaworów kulowych i załącznik nr 3 dla zasuw klinowych.

### **2.1.4. Izolacja kolektorów podziemnych**

Kolektory podziemne należy zaprojektować w fabrycznej powłoce poliuretanowej typu 3 wg PN-EN 10290:2005 (lub równoważną) odpornej na promieniowanie UV o grubości co najmniej 2 mm, wraz z odcinkami pionowymi rurociągów do wysokości co najmniej 40 cm nad powierzchnię terenu.

### **2.1.5. Izolacja elementów montażowych do stopowania przepływu**

Do izolowania kotłowni fittingów i króćców do balonowania należy zaprojektować system powłokowy na bazie materiałów ropopochodnych oraz taśmy osłony mechanicznej lub taśmy wiskozowe. Izolacja kotłowni powinna być tak dobrana, żeby umożliwić łatwe i szybkie jej usunięcie w przypadku ponownego montowania urządzeń do stopowania przepływu. Trójniki fittingów i króćców do balonowania należy zaizolować systemem przyjętym do izolowania podziemnych kształtek.

### **2.1.6. Izolacja połączeń spawanych**

Do izolacji połączeń spawanych zaprojektować opaski termokurczliwe klasy C na podkładzie epoksydowym wg PN-EN 12068:2002 (lub równoważnej) lub typu 14B (14C) wg PN-EN ISO 21809-3:2016-05 (lub równoważnej), o przyczepności opasek do stali – co najmniej 7 N/mm, kompatybilne z izolacją fabryczną rur.

Dla małych średnic (poniżej DN150) dopuszcza się izolowanie połączeń spawanych powłokami nawojowymi klasy C zgodnie z PN-EN 12068:2002 (lub równoważną), przy czym wewnętrzna taśma dobrego systemu powinna być samowulkanizująca, a przyczepność do podłoża stalowego dobrej powłoki powinna wynosić co najmniej 4 N/mm. Można również stosować powłoki nawojowe z taśm polimerowych typu 12 wg PN-EN ISO 21809-3:2016-05 (lub równoważnej).

### 2.1.7. Naprawa defektów izolacji

Do napraw defektów w powłokach fabrycznych należy stosować materiały kompatybilne z tymi powłokami, dobrane do wielkości defektów wg zaleceń producentów materiałów naprawczych.

- Defekty w fabrycznych powłokach poliuretanowych podziemnej armatury, łuków i kształtek należy naprawiać materiałami kompatybilnymi z tymi powłokami. W zależności od rodzaju uszkodzeń należy stosować żywice/kity poliuretanowe lub taśmy wiskozowe.
- Defekty w fabrycznych powłokach 3LPE rur należy naprawiać, w zależności od ich wielkości, kitami chemoutwardzalnymi, łatkami z wypełniaczem i ewentualnie z podkładem, nakładanymi na gorąco materiałami stosowanymi do izolowania połączeń spawanych. W przypadku rys nie sięgających do warstwy kopolimeru należy stosować laski (pręty) topliwe z PE. Małe defekty w powłokach PE naprawiać stosując wypełniacz i łaty nakładane na gorąco. W przypadku defektów o dużych powierzchniach, po wcześniejszym zdjęciu powłoki na całym obwodzie rury, należy stosować: opaski termokurczliwe np. manszety termokurczliwe, system nawojowy klasy C, system nawojowy plus taśma osłony mechanicznej.
- jeżeli dotyczy - do napraw uszkodzeń w powłokach bitumicznych należy zastosować np. łatki z taśmy bitumicznej (wyrównanie defektu, zagruntowanie primerem), wypełnienie nadtopioną taśmą, kity chemoutwardzalne.

## 2.2. Izolowanie elementów nadziemnych

### 2.2.1. Izolacja przejść ziemia-powietrze

Rury na przejściu ziemia – powietrze należy zabezpieczyć do wysokości min. 400 mm nad poziom terenu jednym z zaproponowanych systemów powłokowych:

- system poliuretanowy typu 3 wg PN-EN 10290:2005 (lub równoważnej), lecz o grubości nie mniejszej niż 2 mm, odporny na UV,
- system nawojowy z wewnętrzną taśmą samowulkanizującą klasy C wg PN-EN 12068:2002 (lub równoważnej) odporny na UV, z tym, że przyczepność do stali wewnętrznej taśmy nie powinna być mniejsza niż 4 N/mm, fabryczne powłoki 3LPE/3LPP.

Możliwe jest zastosowanie poliuretanu nie odpornego na promieniowanie UV i pokrycie go nawierzchniową warstwą poliuretanową w kolorze czarnym, odporną na promieniowanie UV. Należy dodatkowo zaizolować miejsce połączenia izolacji

fabrycznej 3LPE z izolacją poliuretanową (pod ziemią), przy pomocy taśmy antykorozyjnej samowulkanizującej.

W przypadku stosowania zewnętrznej powłoki z taśm samowulkanizujących niezbędne jest przed nałożeniem tej powłoki pokrycie rury warstwą farby epoksydowej tiksotropowej o grubości co najmniej 350  $\mu\text{m}$  a następnie nałożenie na wyschniętą farbę podkładu dedykowanego dla danego systemu izolacji. Taśmę należy nawijać spiralnie z zakładką 50% w kierunku od dołu do góry, uniemożliwiając wnikanie wody pod zwoje taśmy. Górną część taśmy należy kilkakrotnie nawinąć, tworząc łagodne przejście na rurę pomalowaną farbą podkładową. Pasek powłoki epoksydowej nad górną krawędzią powłoki osłony mechanicznej należy pokryć farbą nawierzchniową, tak jak pozostałą część orurowania nadziemnego. Sposób izolowania systemem taśmowym pokazano na rys. 7.

Dopuszcza się, aby w obszarach przejść rur „ziemia – powietrze” zabezpieczenie przeciwkorozyjne stanowiły fabryczne powłoki 3LPE/3LPP, jeśli:

- fabryczną powłoką 3LPE/3LPP pokryty będzie odcinek rury nad powierzchnią ziemi do wysokości co najmniej 40 cm,
- krawędź fabrycznej powłoki PE/PP zostanie Zukosowana pod łagodnym kątem,
- koniec Zukosowanej powłoki fabrycznej zostanie zabezpieczony „kielichem” nachodzącym od góry na powłokę fabryczną, alternatywnie:
  - wykonanym z elastycznego poliuretanu,
  - wykonanym z taśmy o szerokości co najmniej 100 mm. Przed nałożeniem pierścienia z taśmy, rurę na długości 100 mm nad krawędzią powłoki fabrycznej należy pokryć powłoką epoksydową tiksotropową o grubości 350  $\mu\text{m}$ . Po nałożeniu, pierścień z taśmy pomalować poliuretanową farbą nawierzchniową w kolorze takim, jak izolacja fabryczna (czarnym, białym, żółtym).

W obu przypadkach kielich powinien pokrywać odcinki rury na długościach co najmniej po 50 mm na izolacji fabrycznej i na rurze powyżej, łącznie co najmniej 100 mm.

### 2.2.2. Izolacja na stykach podpora-orurowanie nadziemne

Na nadziemnych układach rurowych w miejscu styku rury z podporami należy zaprojektować powłokę poliuretanową o grubości nie mniejszej niż 1,5 mm, a następnie pokryć ją farbą nawierzchniową systemu malarskiego przewidzianego dla pozostałej części orurowania nadziemnego. Pomiędzy łóżem podpory a rurą powinna być umieszczona przekładka izolacyjna o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej np. przekładka z PCV odpornego na UV. Przestrzeń pomiędzy przekładką izolacyjną a podporą oraz pomiędzy przekładką a rurą należy dodatkowo zabezpieczyć wypełniaczami butylokauczkowymi lub na bazie poliolefin amorficznych. Nakładanie miejscowej powłoki poliuretanowej nie jest konieczne w przypadku podpór pod kołnierzami i armaturą.

### 2.2.3. Izolacja rur wydmuchowych

Rury wydmuchowe należy zabezpieczyć powłokami izolacyjnymi zarówno na odcinkach pod ziemią jak również w betonowych kolumnach. Rurę w części podziemnej i w kolumnie betonowej należy zaprojektować z rury stalowej w izolacji fabrycznej trójwarstwowej z polietylenu wytłaczanego 3LPE klasy B3 zgodnie z PN-EN ISO 21809-1:2018-12 (lub równoważną) lub w powłoce nawojowej w klasie C wg PN-EN 12068:2002 (lub równoważnej). Izolację wyprowadzić nad kolumnę betonową na wysokość 15 cm od betonowej powierzchni kolumny. Odcinek ten zabezpieczyć dodatkowo stosując techniki opisane w p. 2.2.1 dla izolacji przejść ziemia-powietrze.

Nadziemną część rury usytuowaną nad betonową kolumną zabezpieczyć powłoką malarską epoksydowo – poliuretanową o grubości 250–300 µm, opisane w p. 2.2.5.

Kolana i połączenia rurowe zabezpieczyć powłokami nawojowymi w klasie C wg p. 2.1.2.

### 2.2.4. Powłoki malarskie elementów technologicznych

Wszystkie elementy nadziemnych układów technologicznych takich jak rury, kształtki, połączenia i armatura wraz z jej wyposażeniem, należy zaprojektować z wielowarstwowych powłok malarskich. Dla naziemnych elementów technologicznych zastosować powłoki malarskie z farb nowej generacji, epoksydowych i poliuretanowych, o dużej zawartości składników nietłucznych. Całkowita grubość systemu powłokowego powinna mieścić się w granicach 250–300 µm, przy czym grubość warstw podkładowych (gruntu i międzywarstwy) nie powinna być mniejsza niż 180 µm.

Kolejno nakładane warstwy powłok malarskich powinny różnić się odcieniami. Do wykonania powłok malarskich użyć zestawów o kolorystyce RAL przyjętej przez Zamawiającego. Powłoki malarskie powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN ISO 12944-5:2020-03 (lub równoważnej). Dla rur i elementów armatury (kolumny, napędy) przewidzieć nakładanie powłok natryskiem hydrodynamicznym. Malowanie ręczne dopuszcza się tylko w przypadku niewielkich elementów.

### 2.2.5. Powłoki elementów złącznych

Należy zaprojektować się elementy złączne (śruby, nakrętki, itp.) zabezpieczone przed korozją:

- powłoką ocynkowaną ogniowo, o odpowiedniej grubości zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2011 (lub równoważną),
- przez cynkowanie zgodnie z PN-EN ISO 2081:2018-05 (lub równoważną), wymagana grubość powłoki ocynkowanej dla warunków bardzo ciężkich.



### 2.2.6. Powłoki elementów konstrukcyjnych

Dla wszystkich elementów konstrukcyjnych tzn. podestów estakad, podpór, stalowych elementów kontenerów należy zaprojektować powłoki metalowe w technologii cynkowania ogniowego. Powłoka cynkowa powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN ISO 1461:2011 (lub równoważnej), minimalna grubość powłoki 100 µm.

### 2.3. Ograniczenie makroogniów korozyjnych

Należy przyjąć rozwiązanie techniczne ograniczające korozję na granicy stal w gruncie – stal w betonie. Można to osiągnąć poprzez odizolowanie podpór elementów technologicznych oraz podziemnej armatury od płyt fundamentowych i zabezpieczenie betonowych fundamentów izolacją przeciwwilgociową.

Filtroseparatory zaleca się odizolować od płyt fundamentowych poprzez posadowienie na twardej, niehigroskopijnej płycie izolującej TSE o grubości co najmniej 10 mm i przytwierdzenie kotew w fundamencie z zastosowaniem tulejek i przekładek izolacyjnych, tak jak w przypadku izolujących połączeń kotnierzowych. Pozostałą część otworu wypełnić kitem chemoutwardzalnym, aby nie dostawała się do niego woda.

### 2.4. Obsypka piaskowa podziemnych elementów technologicznych

Należy zaprojektować obsypkę piaskową dla gazociągów przyłączyeniowych, orurowania podziemnego, podziemnej armatury i innych elementów stacji nie przeznaczonych do ochrony katodowej, jeżeli grunt rodzimy będzie inny niż piaszczysty.

### 2.5. Przygotowanie powierzchni przed nakładaniem izolacji i powłok malarskich

W projekcie należy określić sposób przygotowania powierzchni stalowych podziemnych i nadziemnych elementów stacji gazowych zabezpieczanych na placu budowy (np. połączeń spawanych, kształtek). Powierzchnie te powinny być oczyszczone za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej, do stopnia czystości co najmniej SA 2½ wg PN-EN ISO 8501-1:2008 (lub równoważnej). Dopuszcza się czyszczenie ręczne lub przy wykorzystaniu narzędzi mechanicznych do stopnia czystości St3, w przypadku małych powierzchni np. miejsc podłączenia przewodów do rury.

Powierzchnie elementów nadziemnych powinny być oczyszczone za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia wymaganego przez producenta zestawu powłokowego. Jeśli karty techniczne farb nie zawierają informacji dotyczących stopnia przygotowania powierzchni, należy przyjąć za standard dla wszystkich elementów stopień Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1:2008 (lub równoważnej). Przed przystąpieniem do obróbki strumieniowo-ściernej powierzchnia powinna zostać sprawdzona pod względem ewentualnych zanieczyszczeń oraz w celu wyboru najlepszego sposobu ich usunięcia. Jeśli występują zanieczyszczenia pochodzące od

oleju i smaru, powierzchnia powinna zostać umyta ciepłą wodą z biodegradowalnym detergentem przy zachowaniu szczególnej uwagi w okolicach spoin oraz otworów śrub. Następnie powierzchnię spłukać świeżą wodą pod ciśnieniem 25 MPa (250 bar). Należy przeprowadzić inspekcję wizualną w celu wykrycia jakichkolwiek ostrych krawędzi. Zaokrąglić wszelkie ostre krawędzie, wymagany promień zaokrąglenia wynosi  $R=2\text{mm}$ .

Jeżeli prace przygotowania powierzchni będą wykonywane w strefie zagrożenia wybuchem należy przewidzieć obróbkę strumieniową „na mokro” (np. wodną zawieszoną ścierniwa (ścierniwem w osłonie wodnej) lub wilgotnym ścierniwem), do stopnia podobnego do Sa 2½ i z możliwością pokrycia się powierzchni rdzą nalotową do stopnia FR M wg PN-EN ISO 8501-4:2008 (lub równoważnej). Należy używać ścierniw ostrych o odpowiedniej czystości, zgodnych z PN-EN ISO 11124:2018-10 (lub równoważnej). Nie wolno używać jako suchego ścierniwa – piasku kwarcowego. Dobrane/stosowane zestawy malarskie powinny być odpowiednie dla takiego przygotowania powierzchni.

Oceny stopnia przygotowania powierzchni dokonywać zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1:2008 (lub równoważną). Jeśli w kartach technicznych farb nie ma informacji dotyczących chropowatości powierzchni, wówczas należy przyjąć profil drobnoziarnisty wg PN-EN ISO 8503-1:2012 (lub równoważną). Należy przeprowadzić kontrolę wizualną, w celu wykrycia ewentualnych ostrych krawędzi, rozprysków spawalniczych oraz widocznych rozwarstwień. Jeśli zostanie uznane za potrzebne, należy zastosować czyszczenie mechaniczne, elementy powinny zostać wygładzone, a następnie umyte i w razie konieczności poddane ponownej obróbce ścierniej.

Stopień odpylenia powierzchni, badany metodą taśmy samoprzylepnej, nie może być wyższy niż 2 wg PN-EN ISO 8502-3:2017-03 (lub równoważnej). Gęstość powierzchniowa soli, obecność na powierzchni soli rozpuszczalnych przy użyciu metody Bresla lub porównywalnej  $< 20 \text{ mg/m}^2$ ; badana wg PN-EN ISO 8502-6:2007 (lub równoważnej). Bezwzględnie po przeprowadzeniu obróbki strumieniowo-ścierniej oraz czyszczeniu powinna zostać przeprowadzona kontrola z udziałem inspektora posiadającego odpowiednie kwalifikacje. Powierzchnie po obróbce strumieniowo-ścierniej powinny zostać oczyszczone z kurzu przy zastosowaniu odkurzacza przemysłowego lub przez nadmuch czystego powietrza albo przy pomocy miękkiej, suchej szczotki. Szczególną uwagę należy poświęcić czyszczeniu spoin oraz miejsc trudnodostępnych.

## **2.6. Kryterium odbiorowe izolacji gazociągów przyłączyowych oraz orurowania podziemnego stacji**

W dokumentacji należy określić kryterium odbioru izolacji gazociągów przyłączyowych oraz izolacji orurowania podziemnego i armatury stacji gazowej. Izolacja powinna być bezdefektowa (szczelna).

Spis rysunków:

1. Przykładowy sposób izolowania gazociągu na przejściu ziemia-powietrze.

**Kossakowski  
Tomasz**Cyfrowo podpisane  
przez Kossakowski  
Tomasz  
Data: 21/February/2023**Witek  
Maciej**Cyfrowo podpisane  
przez Witek Maciej  
Data: 22.02.2023 10:  
00  
Oddział w Rembertowie  
Zastępca Dyrektora  
Robert ParafianowiczCyfrowo podpisane  
przez Robert  
Parafianowicz  
Data: 22.02.2023 11:19

LEGENDA:

Obiekty:

Z\_\_ - zespół ZZU i ZZUP

P\_\_ - zespół ZP

T\_\_ - trójnik

Armatura:

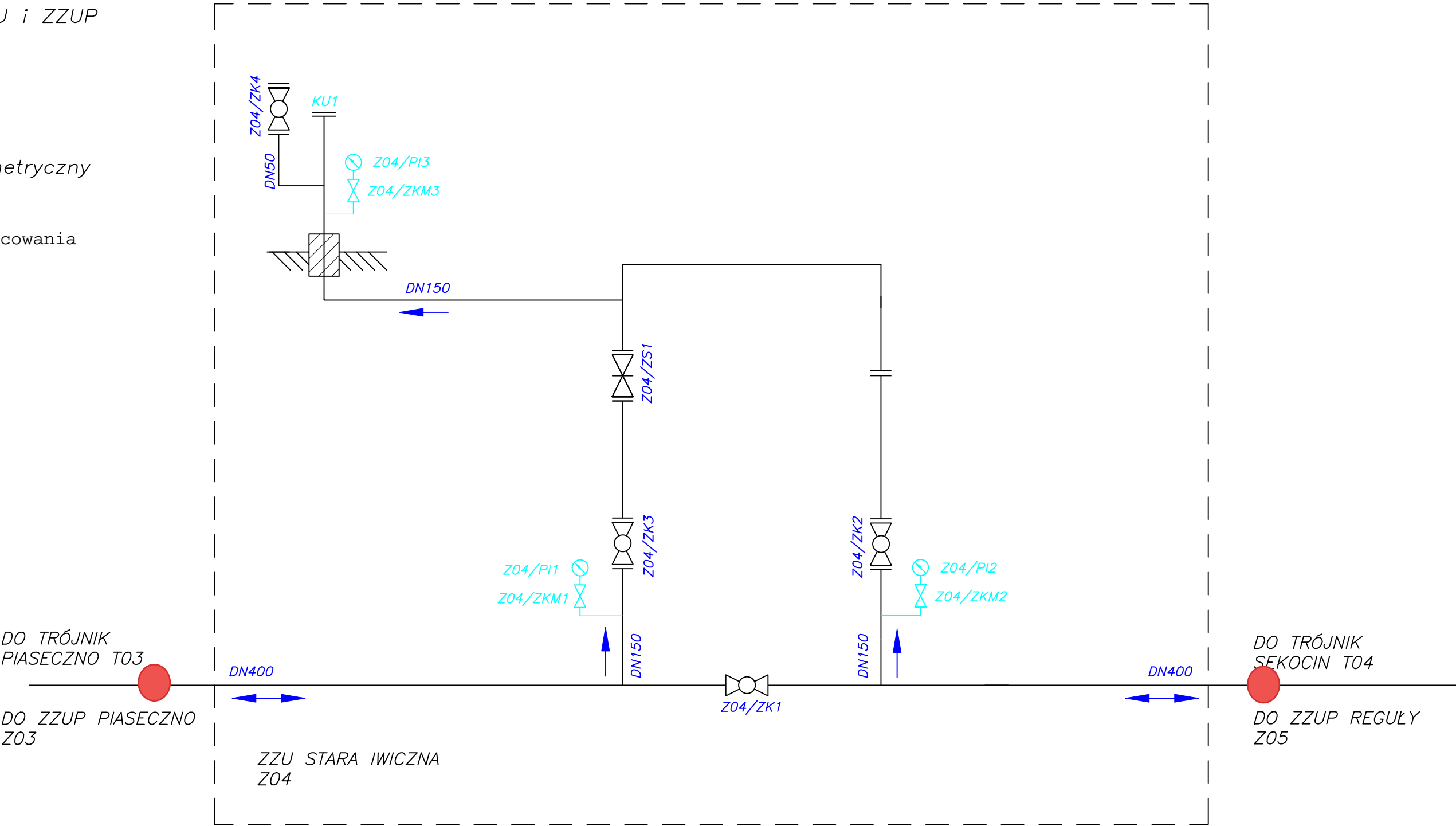
ZK - zawór kulowy

ZS - zasuwa

ZKM - kurek manometryczny

PI - manometr

● - Granice opracowania

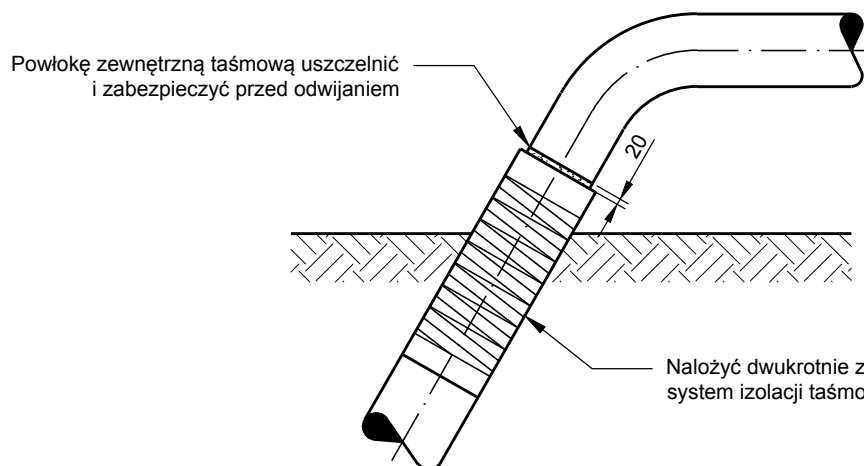
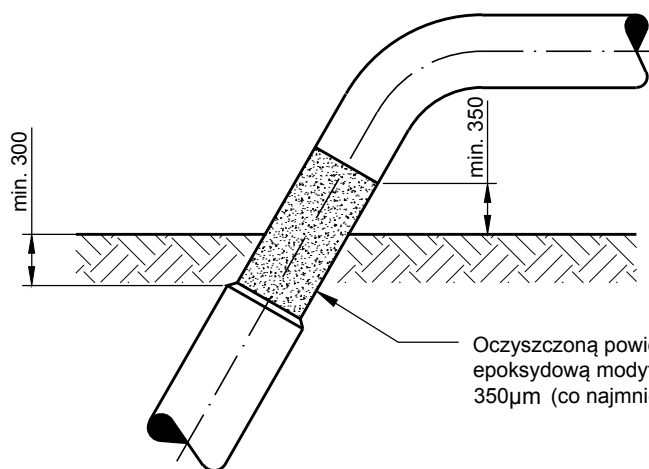
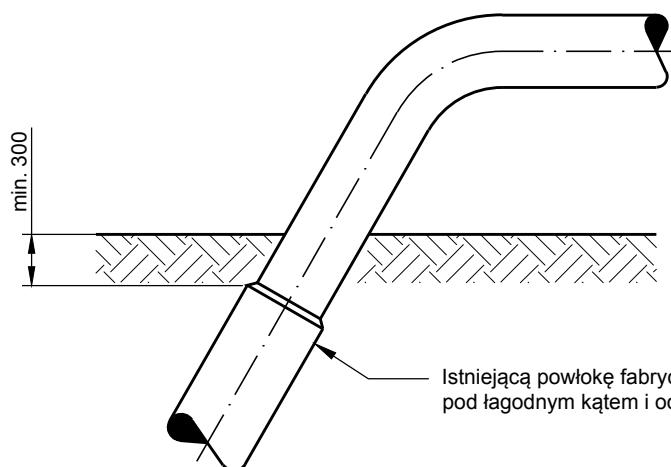


PO1/ZK1

rodzaj i nr obiektu

rodzaj i nr armatury

|   |                    |
|---|--------------------|
|   |                    |
| Schemat gazociągu DN400 Mory - Wola Karczewska  |                    |
| Operator Gazociągów Przesyłowych<br>GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie<br>ul. Jana Kazimierza 578, 05-126 Nieporęt | NR RYSUNKU<br>9    |
| TYTUŁ RYS<br>ZZU STARA IWICZNA  | DATA<br>07.12.2018 |



#### Uwagi:

1. W części podziemnej izolacja taśmowa powinna zachodzić na izolację fabryczną na odcinku min. 200mm.
2. W części nadziemnej powłoka epoksydowa powinna wystawać ponad powłokę taśmową na długości około 20mm. Ten pasek należy pokryć farbą nawierzchniową poliuretanową, tak jak pozostałą część orurowania nadziemnego.
3. Rysunek przedstawia przykładowy sposób izolowania gazociągu na przejściu ziemia-powietrze. Pozostałe warianty w opisie technicznym.

|               |                         |  |   |                 |            |
|---------------|-------------------------|--|---|-----------------|------------|
| Rysował:      | S.Brygoła               | <br>Operator Gazociągów Przesyłowych<br>GAZ-SYSTEM S.A. | Nazwa rys:<br><br>Izolowanie przejścia<br>ziemia-powietrze. |                 |            |
| Sprawdził:    | H.Matus                 |  |   |                 |            |
| Skala:        | ---                     |  |   |                 |            |
| Wyd.: 1       | Nazwa inwestycji: ----- |  | Nr sekcji:<br><br>----                                      | Rozdział: ----- | Arkusz: 1  |
| Data: 08.2016 |                         |  |   |                 |            |
| Nr opr.       | SRPZ-1600-PW-4-K        |  |   |                 |            |
|               |                         |  |   | Nr rys.: K.07   | Arkuszy: 1 |