

## **D-01.03.06 Przełożenie gazociagu**

### **WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową odcinków sieci gazowej średniego ciśnienia w ramach zadania pn "**Przebudowa drogi gminnej nr 104157R wraz z budowa chodnika, dł. 995m w istn. granicy pasa drogowego**" - Etap I

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy odcinków sieci gazowej średniociśnieniowych, kolidującą z projektowaną przebudową drogi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM-00.00.00 -

„Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **2.2. Rury i ich średnice**

Rodzaj rur ich średnice są zależne od istniejących przewodów i ustala się je z użytkownikiem sieci gazowej. Do wykonania sieci gazowej stosuje się następujące materiały:

1. a) polietylenowa przewodowa wg PN-EN 1555-2  
. rura polietylenowa PE100 SDR11 dn63, L=28mb - zgodnie z PN-EN 1555-2,
2. Rury osłonowe  
. rura polietylenowa PE100 SDR 17 dn 110, L=25m - zgodnie z PN-EN 1555-2,
3. Kształtki: (kształtki doczołowe dla dn>=90 obowiązuje SDR 17, kształtki w wersji dłuższej (LONG))

##### Elektrooporowe

- redukcja 63x40 PE100 SDR 17- 2 szt,

4. Drut lokalizacyjny DY 1x2,5mm<sup>2</sup> - zgodnie z ST-IGG-1002 – 28mb

. Taśma ostrzegawcza koloru żółtego – zgodnie z ST-IGG-1002 – 28mb

spełniające ponadto wymagania zawarte w „Wytocznych Zakładu Gazowniczego”

### **2.3. Uszczelnienie**

Do uszczelnienia końcówek rur ochronnych stosuje się:

- piankę poliuretanową

### **2.4. Tabliczki do oznaczenia trasy gazociągu - wg BN-80/8975-02/02**

### **2.5. Piasek na podsypkę i obsypkę wg PN-87/B-01100**

### **2.6. Rękawy termokurczliwe - do izolacji złączy spawanych i końców rur ochronnych.**

- a) Odbiór materiałów na budowie
- b) Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- c) Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- d) Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru robót.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM-00.00.00pkt. 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót przy przebudowie sieci gazowej, powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy
- przyczepa dłużykowa
- wciągarka ręczna
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki)
- spawarka elektryczna
- sprężarka
- zgrzewarka do rur polietylenowych
- obcinarka do rur.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM-00.00.00pkt.4.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, oraz użytkownika sieci gazowej tj. Górnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Spółka z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego,

- samochodu dostawczego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM-00.00.00 pkt 5.

Technologia przebudowy sieci gazowej średnioprężnej dostosowana jest do warunków technicznych wydanych przez jej użytkownika.

Dla zachowania ciągłości pracy sieci średnioprężnej, kolizyjne odcinki należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudować nowy niekolidujący odcinek gazociągu nisko lub średnioprężnego,
- wykonać połączenia nowego odcinka gazociągu z istniejącym (poza obszarem kolizji z drogą), przy zachowaniu ciągłości pracy urządzeń gazowych,
- zdemontować kolizyjny odcinek gazociągu (o ile zachodzi taka konieczność).

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

- Podstawę wytyczenia trasy gazociągu stanowi dokumentacja prawna i techniczna.
- Gazociągi powinny być prowadzone po trasach zbliżonych do linii prostych dla poszczególnych odcinków gazociągu w taki sposób, aby były zachowane bezpieczne odległości od obiektów terenowych (istniejących i projektowanych)
- Wytyczenie trasy powinno być dokonane przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- W miejscach połączenia gazociągu z istniejącą siecią gazociągu nisko lub średnioprężnego, należy wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika gazociągu.

### **5.3. Minimalne odległości podstawowe gazociągów ułożonych w ziemi.**

O ciśnieniu nominalnym równym 0,4 Mpa lub od obrysów obiektów terenowych - podane są w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r.

### **5.4. Głębokość ułożenia gazociągu**

Gazociąg powinien być ułożony na głębokości 0,9 , jednak rzeczywista głębokość ułożenia gazociągu wynikać powinna od głębokości istniejących (przekładanych) odcinków gazowych, przejście gazociągu pod parkingiem ułożyć na głębokości 1,2m w rurze ochronnej.

### **5.5. Roboty ziemne**

Zaleca się wykonywanie przekładek gazociągu bezpośrednio przed wykonywaniem przebudowy parkingu.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050.

Roboty ziemne w pobliżu czynnego gazociągu należy wykonać ręcznie pod nadzorem Użytkownika gazociągu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wydobywaną ziemię kat. I-IV na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wydobywanej ziemi.

Drugą stronę wykopu należy pozostawić dla dowozu materiałów.

Obudowa wykopu powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Umocnienie ścian składa się z trzech elementów:

- wyprasek ułożonych poziomo przylegających do ścian wykopu
- bali pionowych (nakładek)
- okrągłaków jako poprzeczne rozpory

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucane nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu powinno być równe oraz wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

## **5.6. Podsypka**

Dla gazociągu budowanego w gruntach niesypkich na dnie wykopu, należy zastosować podsypkę z piasku grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie.

## **5.7. Roboty montażowe**

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem dnie wykopu, układać należy sekcje gazociągów. Przekładane odcinki gazociągu układać z takimi spadkami, aby zachować osiowość z istniejącymi przewodami w miejscu połączenia z nimi.

### **5.7.1. Przygotowanie rur do układania**

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem, czy nie powstały uszkodzenia samych rur lub izolacji w czasie transportu na miejsce montażu.

### **5.7.2. Łączenie rur**

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy sprawdzić współosiowość montowanych rur.

Technologia oraz materiały użyte do łączenia rur przy wykonywaniu gazociągów powinny zapewnić wytrzymałość połączeń, równą co najmniej wytrzymałości rur.

### **5.7.3. Opuszczanie i układanie rur.**

Po połączeniu rur w sekcje, należy przystąpić do ułożenia odcinka gazociągu na dnie wykopu. Opuszczanie rur należy wykonywać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych i pasów. Opuszczone rury powinny ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Po ułożeniu, rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem.

Przy nierównym ułożeniu rur, należy podnieść rury i wyregulować podłoże przez podsypkę z dobrze ubitego piasku.

Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce gazociągu.

### **5.7.4. Skrzyżowanie z rurociągami zgodnie z PN-91/M-34501**

#### **5.7.4.1. Skrzyżowanie podziemne**

- a) Skrzyżowanie z podziemnymi rurociągami: wody, gazu, kanalizacji, nie mającej połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, oraz innymi rurociągami ciśnieniowymi, powinny być wykonane z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami rury ochronnej a tymi rurociągami nie mniejsze niż 0,10 m.
- b) Skrzyżowanie gazociągu z przewodami kanalizacyjnymi i kanałami ciepłowniczymi mającymi połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt powinny być wykonane z zastosowaniem rur ochronnych na gazociągach. Odległość pionowa między zewnętrzną ścianką rury ochronnej, a zewnętrzną przewodu kanalizacyjnego lub ciepłowniczego powinna być mniejsza niż 0,1 m. Końce rur ochronnych gazociągu, mierząc prostopadłe do osi krzyżującego się przewodu j.w. powinny być wyprowadzone na odległość co najmniej 1,5 m.

#### **5.7.4.2. Kąt skrzyżowania**

Kąt skrzyżowania gazociągu z rurociągami powinien być mniejszy niż:

- dla gazociągów ułożonych w ziemi bez rur ochronnych - 15°,
- dla gazociągów ułożonych w ziemi z zastosowaniem rur ochronnych - 60°.

### **5.7.5. Połączenia z istniejącą siecią**

Połączenia z istniejącą siecią należy wykonać za pomocą wcześniej przygotowanych kształtek. Połączenia należy wykonać pod nadzorem Użytkownika sieci gazowej.

### **5.7.6. Zasyp wykopu.**

Po wykonaniu odbioru prób gazociągu można przystąpić do zasypania wykopu.

Obsypanie rur piaskiem pod konstrukcję drogi.

Zasypanie gazociągu należy rozpocząć od dokładnego i równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem piasku warstwami grubości 10-20 cm.

Zасыpywanie i zagęszczanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić izolacji rur.

Na przygotowanej warstwie obsypki należy ułożyć taśmę znacznikową z PCW koloru żółtego.

Zasyp gazociągu do poziomu terenu poza korpusem drogi.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym z zagęszczeniem mechanicznym.

Pozostały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miej sce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

### **5.7.7. Ochrona przed korozją**

Bierna ochrona przed korozją

Wykonanie biernej ochrony polega na zastosowaniu :

- powłok ochronnych lub z polietylenu zewnętrznych powierzchni rur ochronnych gazociągu,
- powłok ochronnych z taśmy samoprzylepnej z polietylenu na powierzchni rur wydmuchowych.

### **5.7.8. Oznaczenie trasy gazociągu**

Trasę gazociągu należy oznaczyć słupkami i tabliczkami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w STWiORB DM-00.00.00 pkt. 6.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, oraz wymaganiami ST, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru

Użytkownika sieci gazowej.

Wykonawca powiadomi pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

Kontrola jakości robót przy przebudowie gazociągów powinna odbywać się w obecności Użytkownika sieci.

### **6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową**

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową następuje przez:

- sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do Dokumentacji Projektowej,
- sprawdzenie, czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane,
- sprawdzenie, czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty.

#### **Badania pozostałe:**

- sprawdzenie użytych do przewodu materiałów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej,
- badanie w zakresie głębokości ułożenia, wykonuje się przez pomiar przykrycia gazociągu do powierzchni terenu istniejącego z dokładnością do 5 cm,
- badanie podłoża sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar z dokładnością do 1 cm,

#### **Badanie w zakresie ułożenia przewodu:**

a) Badanie ułożenia przewodu na podłożu

Przewód powinien być tak ułożony, aby opierał się na nim na całej długości i co najmniej na  $V^*$ swego obwodu symetrycznego do osi.

b) Badanie zabezpieczenia przewodu pod stałymi przeszkodami Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

c) Badanie zmiany kierunku przewodu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zmian kierunku przewodu polega na stwierdzeniu zastosowania kształtki o właściwym kącie załamania.

d) Badanie zasypki przewodu

Sprawdzenie prawidłowości zasypki przewodu należy wykonać przez:

- zbadanie sypkości materiału użytego do zasypki,
- skontrolowanie zagęszczenia gruntu, a w szczególności ubicia jej z bloków rur. Pomiar wykonać w trzech dowolnych miej scach.

e) Badania zabezpieczenia przed korozją

Izolację przewodu i złączy należy wyrывkowo opukać młotkiem drewnianym i stwierdzić, czy izolacja przylega trwale na całej powierzchni.

### **Badanie w zakresie szczelności przewodu.**

a) Badanie wstępne szczelności złączy zgrzewanych

Dla rur badania wstępne szczelności złączy przeprowadzić należy przed opuszczeniem rurociągu do wykopu, bez zamontowanej armatury i kompensatorów.

Końce odcinka powinny być zaślepione i wyposażone w króćce służące do doprowadzenia czynnika próbnego i umieszczenia manometrów kontrolnych.

b) Próba szczelności

Teren, na którym są przeprowadzane próby szczelności gazociągu powinien być oznakowany przy pomocy odpowiednich znaków ostrzegawczych.

Znaki te powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż to wynika z nominalnej odległości podstawowej badanej sieci gazowej w stosunku do obiektów terenowych, jednak nie mniejszych niż 4 m.

- czynnikiem próbnym może być gaz ziemny, powietrze lub gaz obojętny,
- badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego,
- czas trwania próby szczelności powinien wynosić co najmniej 24 godziny od chwili osiągnięcia ciśnienia próby z tym, że czas trwania próby szczelności przyłączy domowych, powinien wynosić co najmniej 1 godzinę,
- oględziny rurociągu nie należy dokonywać wcześniej niż po upływie 2 godzin,
- rurociąg należy uznać za szczelny jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym, a spadek ciśnienia jest nie większy niż od wyliczonego rzeczywistego względnego spadku ciśnienia wg poz.3 PN-92/M-34503
- z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół.

Badanie szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli Inwestora, Wykonawcy i Użytkownika.

### **6.3. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa pracy przy przebudowie sieci gazociągu średnioprężnego.**

#### **Postanowienia ogólne**

- a) Przedmiotem wytycznych są szczegółowe zasady organizacji i bezpieczeństwa pracy przy budowie odcinków gazociągów krzyżujących się elektroenergetycznymi napowietrznymi liniami i kablami.
- b) Wytyczne nie dotyczą przebudowy gazociągów na odcinkach biegnących równolegle w odległości mniejszej jak 1,5 wysokości słupa i odległości mniejszej w stosunku do kabla energetycznego, niż podana w normie PN-91/M-34501. Dla w/w warunków budowy gazociągu należy opracować osobną instrukcję.
- c) Prace związane z przebudową gazociągów w warunkach podanych w punkcie „a” zalicza się do robót szczególnie niebezpiecznych wymagających szczególnej ostrożności i specjalnego nadzoru ze strony Wykonawcy.
- d) W pewnych przypadkach (skrzyżowanie z trakcją) może zaistnieć konieczność nadzoru przez użytkownika
- e) przed rozpoczęciem robót w obrębie linii napowietrznej elektroenergetycznej lub kablowej linii elektroenergetycznej należy wystawić pisemne polecenie na prace w warunkach szczególnie niebezpiecznych zgodnie z zarządzeniem MGiE z dn. 09.05.1970 & 17, (Dz.U. nr 14 poz.125) z 1970)
- f) rejon zagrożenia należy na czas trwania robót w terenie oznakować (paliki, tablice) uwzględniając najdalej wysunięty punkt używanego sprzętu, bądź przewożonego lub przenoszonego elementu
- g) w przypadku konieczności przejazdu sprzętu mechanicznego i środków transportu pod linia elektroenergetyczną napowietrzną, kierownik budowy w porozumieniu z użytkownikiem linii oraz służbą bhp wyznaczy i trwale oznakuje na czas budowy, trasy przejazdu, biorąc pod uwagę:
- napięcie linii elektroenergetycznej,

- najwyższy zwis jaki może wystąpić w czasie wykonywania robót,
  - gabaryty używanego sprzętu,
  - wysokość ładunków przewożonych przez środki transportu.
- h) w rejonie zagrożenia zabrania się urządzenia stanowiska pracy ze sprzętem mechanicznym, składania materiałów, parkowania sprzętu i środków transportu
- i) niezależnie od warunków podanych w niniejszej instrukcji Wykonawca jest obowiązany do przestrzegania wszystkich wymogów zawartych w instrukcjach stanowiskowych, obowiązujących aktualnie w przedsiębiorstwie wykonawczym i innych ogólnopństwowych przepisów w tym zakresie (przepis Rozpoczęcie MBiPMB z marca 1972 w sprawie BHP przy robotach budowlano- montażowych i rozbiórkowych)

### 6.3.1. Szkolenie pracowników

Przed rozpoczęciem prac w rejonie zagrożenia, należy zapoznać Kierownictwo i Wykonawców z treścią niniejszej instrukcji w formie instruktażu ustnego. Po zakończeniu instruktażu należy sprawdzić zasób wiadomości teoretycznych przyswojonych przez pracowników i sporządzić protokół.

Protokół podpisują pracownicy uczestniczący w instruktażu. Ponadto w każdej brygadzie należy przeszkolić wszystkich pracowników z zakresu uwalniania porażonego spod napięcia i udzielenie pierwszej pomocy, wraz z reanimacją poszkodowanego.

### 6.3.2. Rejon zagrożenia

Rejonem zagrożenia przy budowie w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych, jest obszar wyznaczony odległością od rzutu poziomego linii wg poniższych wartości:

- 2 m dla linii o napięciu znamionowym 1 kV i niższym
- 5 m dla linii o napięciu znamionowym wyższym od 1 kV
- 10 m dla linii o napięciu znamionowym od 15 kV do 30 kV
- 15 m dla linii o napięciu znamionowym wyższym od 30 kV

Odległość gazociągów od kabli elektroenergetycznych reguluje norma PN-91/M-34501.

### 6.3.3. Szczegółowe zasady organizacji bezpiecznej pracy

#### 1. Prace ziemne

- w rejonie zagrożenia, prace ziemne należy wykonać ręcznie

#### 2. Rozładunek rur, prace montażowe, układanie gazociągu

- prace związane z rozładunkiem, montażem i układaniem gazociągu w wykopie, można wykonać sprzętem zmechanizowanym pod warunkiem, że najbardziej wysunięty element sprzętu lub materiału transportowego, nie przekraczają odległości podanych w załączniku nr 1 pkt. 5.3.
- w przypadku skrzyżowania z kablem energetycznym prace związane z rozładunkiem, montażem i układaniem gazociągu można wykonać, zachowując odległości od linii kablowej do najbardziej wysuniętego elementu transportowego lub sprzętu nie mniejszą niż 15 m,
- w rejonie zagrożenia, wszystkie prace należy wykonać ręcznie,
- sprzęt używany do rozładunku, prac montażowych i układanie gazociągu należy uziemić wg zasad podanych powyżej,
- rury przeznaczone do budowy gazociągu, znajdujące się w odległości mniejszej niż 1,5 wysokości słupa od linii elektroenergetycznej napowietrznej lub 15 m od linii energetycznej kablowej należy uziemić wg zasad podanych powyżej,
- długość linki uziemiającej powinna zapewnić swobodny montaż i ułożenie gazociągu. Przed zasypaniem gazociągu, należy odłączyć linkę uziemiającą, a w miejsce łączenia dokładnie zaizolować.

#### 3. Warunki specjalnego zagrożenia

Nadzorujący obowiązany jest przerwać pracę i ewakuować brygady w miejsce bezpieczne, w przypadku:

- silnego wiatru, burzy, wyładowań atmosferycznych i złej widoczności (mgła)
- zerwania się przewodu lub pojawienia się napięcia krokowego (w obu wypadkach należy powiadomić najbliższy Rejon Energetyczny)

#### **6.3.4. Sprzęt ratowniczy**

Każda brygada robocza winna posiadać sprzęt dielektryczny i ratowniczy (z aktualnym badaniem okresowym):

- drążek izolujący dla odpowiedniego napięcia - 1 szt.
- rękawice dielektryczne - 2 pary
- półbuty dielektryczne - 2 pary
- uziemienie przenośne - 2 kpl.
- neonowy wskaźnik napięcia - 1 szt.
- apteczkę przenośną zaopatrzoną dodatkowo w dwa ustniki do sztucznego oddychania - 1 kpl.
- Wyżej wymieniony sprzęt dielektryczny i ratowniczy należy umieścić w odpowiedniej skrzyni pomalowanej na czerwono usytuowanej w pobliżu stanowiska pracy w miejscu widocznym i łatwo dostępnym.

Pracownicy brygad winni być dokładnie poinstruowani o miejscu ułożenia sprzętu ratowniczego.

#### **6.3.5. Kwalifikacje osób zatrudnionych i kierownictwa nadzoru.**

Osoby zatrudnione i kierownictwo winny posiadać odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie w zakresie BHP.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w STWiORB DM-00.00.00

#### **7.2. Odbiór techniczny częściowy**

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Do odbioru powinien być przedstawiony odcinek przebudowy gazociągu. Jest to odbiór poszczególnych faz robót polegających zakryciu a mianowicie: podłoża i przewody.

Przedłożone dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno-wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy gazociągu.
- e) Dziennik Budowy
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

#### **7.3. Odbiór techniczny końcowy**

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- (a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- (b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- (c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów o obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów

#### **7.4. Zapisywanie i ocena wyników badań.**

##### **7.4.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego**

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu,



szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

#### **7.4.2. Ocena wyników badań**

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

### **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **8.1. Normy**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| 1) PN/69/B-01530    | Gazownictwo. Źródła gazu i obiekty technologiczne oraz gazociągi i ich uzbrojenie. Oznaczenie na planach i mapach.  |
| 2) PN-69/B-01530    | Gazownictwo. Źródła gazu i obiekty technologiczne oraz gazociągi i ich uzbrojenie.<br>Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco, ogólnego stosowania. Gazownictwo.<br>Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy. |
| 3) PN-80/H-74219    | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.  |
| 4) PN-90/C-96004/01 | Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.   |
| 5) PN-68/B-06050    |   |
| 6) BN-81/8976-47    |   |

7) PN-91/M-34501

#### S-08.01.03 Przełożenie gazociągu

8) ZN-G-3001:2001

Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowanie gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

9) ZN-G-3002:2001

Gazociągi - Oznakowanie trasy gazociągu - Wymagania ogólne.

10) ZN-G-3004:2001

Gazociągi - Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne - Wymagania i badania. Gazociągi - Tablice orientacyjne - Wymagania i badania.

11) pN-85/M-74081

12) BN-83/8836-02

Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

13) BN-80/8975-02.00

14) BN-79/8976-07

Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze. Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.

15) BN-71/8976-29

16) PN-92/M-34503

Sączki wężowe gazociągów ułożonych w ziemi.

17) BN-70/8976-22

Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole.

18) BN-70/8976-21

Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

19) BN-80/8975-02/02

Kołnierze zaślepiające z otworem do odpowietrzania.

20) BN-79/8976-11

Korek do odpowietrzania.

Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Tablice informacyjne.

Sączki wężowe gazociągów ułożonych w ziemi. Korek.

## 8.2. Inne dokumenty

21) Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. nr 97 poz.1055)

22) Zarządzenie nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 9 maja 1989r, w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych (Dz. Urzędowy Min. Przemysłu nr 4 poz.6 z 1989r.)

23) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106 poz.1126 z późniejszymi zmianami)

24) Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 9 maja 1970 r. (Dz.U. nr 14 poz.125 z 1970r.)

**Uwaga:** Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.