

## **I OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowaną przebudową układu drogowego, budowa tunelu i kładki dla pieszych dla obszaru ulic: Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego. Przebudowa węzła św. Maksymiliana.

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Zakres opracowania.
- 3.0. Rozwiązanie techniczne.
  - 3.1. Próba szczelności gazociągu.
  - 3.2. Czyszczenie tłokiem.
  - 3.3. Rury do budowy gazociągów.
  - 3.4. Rury ochronne.
  - 3.5. Dwudzielne rury ochronne
  - 3.6. Monobloki.
  - 3.7. Zasuwy.
  - 3.8. Układ upustowy.
  - 3.9. Wymagania dotyczące połączeń spawanych.
  - 3.10. Wymagania dotyczące połączeń z rur PE.
  - 3.11. Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną.
  - 3.12. Skrzyżowania z kanalizacją deszczową.
  - 3.13. Skrzyżowania z kablami energetycznymi, telefonicznymi.
  - 3.14. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną.
  - 3.15. Skrzyżowania z wodociągami.
  - 3.16. Skrzyżowania z drogami.
- 4.0. Roboty ziemne.
- 5.0. Uwagi.
- 6.0. Zestawienie materiałów.

## **II Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.**

### **Załączniki:**

- Pismo Rejonu Gazowniczego Rumia, nr EUE/2509/2006/EUG,
- Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego,
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,

## **Spis rysunków:**

Rys. nr 1.	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. nr 2.	Profile podłużne	1:100/500
Rys. nr 3.	Profile podłużne	1:100/500
Rys. nr 4.	Profile podłużne	1:100/500
Rys. nr 5.	Rura ochronna	
Rys. nr 6.	Dwudzielna rura ochronna	
Rys. nr 7.	Monoblok i schemat połączeń w punkcie pomiarowym	

### **1.0. Podstawa opracowania.**

- warunki przebudowy sieci gazowej pismo Rejonu Gazowniczego Rumia nr EUE/2509/2006/EUG,
- mapa do celów projektowych,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wizja w terenie,
- przepisy i normy,
- 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,
- PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
- PN-92/m-34503 Rurociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

### **2.0. Zakres opracowania.**

#### **Obejmuje:**

- przebudowę gazociągu stalowego niskiego ciśnienia DN 300 mm
  - przebudowę gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN 300 mm
  - przebudowę gazociągu stalowego średniego ciśnienia DN 100 mm
  - przebudowę gazociągu stalowego niskiego ciśnienia DN 200 mm
  - przebudowę gazociągu stalowego niskiego ciśnienia DN 200 mm na d 225PE
  - przełączenie przyłącza DN 50 mm
  - przebudowę przyłącza stalowego DN 50 mm
  - montaż dwudzielnej rury ochronnej na gazociągu niskiego ciśnienia DN350mm i średniego ciśnienia DN 250mm
  - odłączenie gazociągów i przyłączy kolidujących z projektowanym układem drogowym
- 6 x DN 200 mm, 5 x DN 300 mm, 1 x DN100, 3 x DN50

- włączenie do czynnej sieci gazowej wybudowanych gazociągów  
3 x DN 200 mm, 3 x d225PE, 5 x DN 300 mm, 1 x DN100mm, 3 x DN50 mm,
- montaż zasuwy DN 300 mm- kpl 2,
- montaż zasuwy DN 100 mm- kpl 1,
- montaż monobloków DN 300- kpl 5,
- montaż monobloków DN 200- kpl 2.

### **3.0. Rozwiązanie techniczne.**

Zaprojektowano przebudowę gazociągów DN 300 mm i DN 200 mm niskiego ciśnienia oraz DN300mm i DN100mm średniego ciśnienia kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz montaż dwudzielnych rur ochronnych na gazociągu DN 250 mm w i 350 mm polegającej na przedłużeniu istniejących rur. Zaprojektowane gazociągi zlokalizowane zostały poza jezdniami projektowanymi.

Klasa lokalizacji gazociągów: pierwsza.

Gazociągi projektowane należy realizować w wykopach otwartych.

Na gazociągach w węzłach G1, G22, G39, G56 szt.2, G37, G21 należy zamontować monobloki.

Włączenie wybudowanych gazociągów do czynnych gazociągów i nagazowanie wykonuje obowiązkowo dostawca gazu, tj. Rejon Gazowniczy Rumia na zlecenie inwestora,

Wyłączenie z eksploatacji kolidujących gazociągów wykonuje Rejon Gazowniczy Rumia na zlecenie inwestora

Przy wykonaniu sieci gazowej należy przestrzegać postanowień zawartych w Rozporządzeniu nr 686 Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe Dz. U. nr 97 poz. 1055.

Próbę szczelności i wytrzymałości sieci gazowej wykonać zgodnie z PN92/M-34503.

#### **Przy wykonywaniu sieci gazowej należy stosować się do instrukcji zakładowych.**

- ZSG-00-I-005 Wymagania w zakresie ochrony przeciwkorozyjnej dla nowo budowanych stalowych sieci dystrybucyjnych,
- ZSG-00-I-006 Zasady doboru i stosowania izolacyjnych materiałów powłokowych,
- ZSG-00-I-006-F-04 Wykaz izolacyjnych materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych,
- ZSG-01-I-01 Instrukcja postępowania przy odbiorach robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ZSG-01-I-02 Instrukcja oczyszczenia wnętrza gazociągów

- ZSG-01-F-02 Procedura odbiorów
- ZSG-01-I-02-F-01 Protokół z oczyszczenia wnętrza gazociągu

### **3.1. Próba szczelności gazociągów.**

Przed rozpoczęciem próby szczelności rurociąg należy przedmuchać po ułożeniu go w wykopie o ciśnieniu 0,1 MPa. Po zakończeniu robót montażowych, należy w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego wykonać próby gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503.

Wartość ciśnienia próby określono w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30.06.2001r. (Dz. U. 97/2001 poz. 1055):

- 1.) gazociągi i przyłącza o max. ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa powinny być poddane próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem objętym pod ciśnieniem większym o 0,2 MPa od maksymalnego ciśnienia roboczego-  $0,2 \text{ MPa} + 0,01 \text{ MPa} = 0,21 \text{ MPa}$ ;
- 2.) gazociągi i przyłącza z tworzywa sztucznego po dostatecznym utwierdzeniu złączy powinny być poddane próbie wytrzymałości i szczelności ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego.

Przyjęto ciśnienie 0,25 MPa, próbę wykonać w czasie 24 godzin manometrem precyzyjnym o zakresie wskazań 0-0,6%. Manometr nie może wskazywać spadku ciśnienia. Próba szczelności nie może być wykonywana przy temperaturze otoczenia mniej 0°C.

### **3.2. Czyszczenie tłokiem.**

Stosowane do „Wytyczne uzupełniające do projektowania i budowy gazociągów w okresie przejściowym (przy braku PN) oraz wymogi w zakresie zapewnienia wymaganej jakości” istnieje obligatoryjny obowiązek czyszczenia budowanych gazociągów przy pomocy tłoków piankowych miękkich wtłaczanych powietrzem o ciśnieniu 0,1-0,3 MPa.

Czyszczenie odbywa się w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela Rejonu Gazowniczego Rumia przed próbą szczelności gazociągu. Wynik pozytywny w przypadku stwierdzenia w wypływającym powietrzu śladów cząstek stałych (kamienie, piasek, wiórki PE) oraz wilgoci.

### **3.3. Rury do budowy gazociągu.**

#### **3.3.1. Gazociągi stalowe.**

Projektowane gazociągi stalowe DN100/114x4,0/mm DN 200/219,1 x 6,3/mm, DN 300/323,9 x 6, 3/mm wykonać z rur stalowych przewodowych HFW EN 10208- 2- L290 NB- r2, udarność wg tab. nr 7 fabrycznie zabezpieczonych

trójwarstwową powłoką polietylenową typu 3LPE wg DIN 30670 klasy N-v (izolacja wzmocniona).

Załamania poziome jak i pionowe gazociągu wykonać stosując łuki gięte gładkie wg KER 80/2.05 z materiału R35. Odgałęzienia wykonać stosując trójniki wg DIN 2516 cz. 1 z materiału R35 a złączki stalowe wg KER 80/2.16 z materiału R35.

Spawy izolować materiałami termokurczliwymi z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp.z.o.o.” Stosować materiały termokurczliwe wykazujące temperatury grzania rury nie większej niż 70°C.

W przypadku konieczności stosowania materiałów nawojowych należy stosować materiały z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp.z.o.o.”

### **3.3.2. Gazociąg z rur polietylenowych.**

Projektowane gazociągi wykonać z rur gazowych ciśnieniowych z polietylenu PE 100 SDR 17,6  $\phi$ 225/225 x 12,8/mm zgodnych z PN-EN 1555.

Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe.

Nad siecią gazową z rur PE na wysokości około 0,4 m nad górną tworzącą rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą- lokalizacyjną koloru żółtego o szerokości nie mniejszej niż średnica gazociągu. Nad przewodem gazowym ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru żółtego z folii PE w wtopioną taśmą metalizowaną lub drutem sinusoidalnym, ewentualnie wariantowo wzdłuż rurociągu ułożyć przewód lokalizacyjny. Dodatkowo 0,4 m nad przewodem gazowym ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z folii PVC, perforowaną, z nadrukiem „GAZ nr tel. 992”. Wymagana szerokość taśmy wynosi 20 cm dla rurociągów o średnicy do 110 mm.

### **3.4. Rury ochronne.**

#### **3.4.1. Gazociągi stalowe.**

Przyjęto rury ochronne stalowe ze szwem przewodowe wg PN-79/H-74244/S-U-PE-B1-G235 zabezpieczone powłoką 3LPE kl. N-v wg DIN 306760, połączenia spawane, oraz sączki wężowe zabezpieczone powłoką kl. C wg PN EN 12068.

Odcinki gazociągu w rurach ochronnych należy układać na izolujących i centrujących elementach dystansowych z tworzywa sztucznego tj. płozach wysokości 35 mm. Odstęp między płozami 1,5 m. Na początku i końcu stosować podwójne płozy.

Końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową, oraz opaską termokurczliwą. Sączki wężowe DN 50/60,3 x 3,2/ wykonać zgodnie z BN-79/8976-07. Na sączki stosować rury przewodowe w izolacji 3 LPE kl. N- v wg DIN 306760. Do uszczelnienia rur ochronnych stosować wyłącznie materiały termokurczliwe z grupy P4 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp.z.o.o.

<b>gazociąg DN /mm/</b>	<b>rura ochronna DN /mm/</b>
DN 200/219, 1 x 5, 0/	DN 350/355,6 x 6, 3/
DN 300/323, 9 x 6, 3/	DN 400/406, 9 x 6, 3/
DN 100/114,3x4,0/	DN200/219,1x5,0/

### **3.4.2. Gazociągi z polietylenu.**

Rury ochronne wykonać z rur gazowych ciśnieniowych z polietylenu PE100 SDR 17,6 zg. z PN-EN1555.

<b>gazociąg d /mm/</b>	<b>rura ochronna d /mm/</b>
φ225 PE100/225 x 12,8/	de 355/355x 20,2/

### **3.5. Stalowa dwudzielna rura ochronna.**

Zaprojektowano montaż dwudzielnej połówkowej rury ochronnej na istniejącym gazociągu DN 250 mm i DN 350 mm niskiego i średniego ciśnienia w ul. Droga Gdyńska. Kolejność prac związanych z montażem i budową dwudzielnej rury ochronnej połówkowej:

Przed montażem rury ochronnej połówkowej należy na całej długości rury przewodowej naprawić istniejącą powłokę zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Do naprawy powłoki istniejącej stosować materiały z grupy P2 lub P3 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp. z.o.o.”

Przed przystąpieniem do prac, dobór konkretnych materiałów powłokowych należy uzgodnić z użytkownikiem sieci gazowej. Sekcja Ochrony Przeciwkorozyjnej tel. 058 32-30-165, 609-99-15-17

- wykonać dwudzielną rurę ochronną z rur stalowych DN 450/457,0x 6,3/ DN 350/355, 6 x 6, 3/mm zg. z PN-79/H-74244/S-U-B1-G235,
- wykonać wykop montażowy,

- uzupełnić izolację na gazociągu DN 250 mm i DN 350 mm stosując materiały powłokowe z grupy P2 lub P3, zamontować na gazociągu dwudzielną rurę ochronną, połówki rury ochronnej zespawać przy zastosowaniu płaskownika z blachy stalowej przyspawanej do połówki rury o wym. 8,0 x 8,0 mm na całej długości rury, pospawać i zaizolować. Izolacja taśmą nawojową z grupy P2 lub P3 wykazu materiałów powłokowych,
- zamontować sącze węchowy. Izolacja sączka z grupy P2 lub P3 wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp. z o. o.
- rurę ochronną układać na płozach a końcówki uszczelnić rękawami termokurczliwymi z grupy P4.

### **3.6. Monobloki.**

Na przebudowywanej sieci gazowej zaprojektowano monobloki:

- G1- monoblok DN 300 na gazociągu n/ć
  - G22- monoblok DN 300 na gazociągu ś/ć
- Wspólny punkt pomiarowy dla G1 i G22
- G39- monoblok DN 300 na gazociągu n/ć
- punkt pomiarowy
- G56- monoblok DN 200 mm na gazociągu n/ć
- punkt pomiarowy
- wspólny punkt pomiarowy
- G56- monoblok DN 200 mm na gazociągu n/ć
- wspólny punkt pomiarowy
- G37- monoblok DN 300 mm na gazociągu ś/ć
- punkt pomiarowy
- G21- monoblok DN 300 mm na gazociągu n/ć
- punkt pomiarowy
- Grupa protektorów AMg2-Z4-6 szt. 4

Monobloki: dopuszcza się stosowanie wyłącznie złączy izolujących uzgodnionych i sprawdzonych producentów powszechnie stosowanych na sieciach gazowych na terenie działania PSG Sp. z o. o. w Gdańsku.

Typ. monobloki i skrzynki obudowy należy uzgodnić z użytkownikiem sieci gazowej Sekcja Ochrony Przeciwkorozyjnej PSG Sp.z.o.o. tel. 0-58 32-30-165, 609-99-15-17.

Kable wprowadzić w przepustowej rurze z PVC  $\phi 50$  mm koloru niebieskiego do skrzynki obudowy punktu pomiarowego. Obudowę umieszczać na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Należy stosować wyłącznie obudowy z tworzywa sztucznego koloru żółtego.

Minimalne wymiary obudowy:

- głębokość 250 mm
- wysokość 600 mm
- szerokość 400 mm

Obudowa zamykana na zamek typu „energetyczny”.

Dla zabezpieczenia złączy izolujących od przepięć zastosować iskierniki.

Miejsca podłączeń kabli do gazociągów zabezpieczyć zestawem taśm wraz z wykorzystaniem materiałów plastycznych do profilowania nierównych powierzchni. Stosować zestawy powłokowe z grupy P2. Fundament obudowy punktu pomiarowego zabezpieczyć przed wilgocią preparatem asfaltowym np. Izomor.

### **3.7. Zasuwy.**

Zasuwy kołnierzowe w zakresie średnic DN 300 mm miękkouszczelniające klinowe z gładkim i wolnym przelotem oraz z króćcami do wspawania Dn 100. Zasuwy montować na blokach podporowych (50 x 50 x 20)cm z betonu B20. Pomiedzy zasuwą a podporą z betonu należy stosować przekładki z tworzywa sztucznego. Jako przekładki należy stosować płytkę z ternamidu o grubości min. 5mm

### **3.8. Układ upustowy.**

W punkcie G37 należy wykonać układ upustowy DN 50 mm. Należy go poddać próbie szczelności razem z gazociągiem.

### **3.9. Wymagania dotyczące połączeń spawanych.**

Norma EN 12732:2000 (Pr PN) podaje obszary zastosowań kategorii wymagań jakościowych jako funkcji ciśnienia roboczego i stosowanego materiału rur.

Dla gazociągów rozdzielczych i przyłączy gazowych w sieciach dystrybucyjnych określono:

- zakres ciśnienia  $<100 \text{ mbar} \leq 5 \text{ mbar}$  (średnie ciśnienia), oraz do 100 mbar (niskie ciśnienie),
- materiał podstawowy Grupa 1 wg PN-EN 288-3:1992  $R_{t0,5} \leq 360 \text{ N/mm}^2$  i ustalono kategorię wymagań jakościowych „B” dotyczącą wykonywania i badania połączeń spawanych.

Przy budowie sieci gazowych należy stosować głównie spawanie łukowe elektrodą otuloną- 111 zgodnie z PN-EN 24063:1993. Dopuszcza się także inne metody spawania tj. 141, 135, 131 wg normy jw.

Na wszystkie materiały do spawania, użyte przy budowie gazociągu wymagane są dokumenty kontroli 3.1. B (świadczenia odbioru 3.1. B) wg



PN-EN 10204:1997. Wymagany poziom jakości połączeń spawanych określono jako średni „C” wg PN-EN 25817:1992.

Spawy izolować materiałami termokurczliwymi z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp.z.o.o.” Stosować materiały termokurczliwe wykazujące temperatury grzania rury nie większej niż 70°C. W przypadku konieczności stosowania materiałów nawojowych należy stosować materiały z grupy P2 „Wykazu materiałów powłokowych dopuszczonych do stosowania na sieciach gazowych użytkowanych przez PSG Sp.z.o.o.”

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca przedłoży w Rejonie Gazowniczym Gdańsk instrukcję technologiczną spawania WPS zgodnie z PN-EN 288-2:1992 celem jej zatwierdzenia. Wymagany zakres badań nieniszczących: 100% spawów metodą radiologiczną. Wykonawca powinien dysponować personelem (spawacze, kadra inżynieryjno-techniczna) o udokumentowanych kwalifikacjach.

### **3.10. Wymagania dotyczące połączeń rur z PE.**

Projektowaną sieć gazową łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe. Metodą zgrzewania doczołowego zgrzewać rury i kształtki tylko o tych samych SDR. Parametry zgrzewania elektrooporowego ustala producent rur kształtek elektrooporowych. Otoczenie miejsca zgrzewania chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr, intensywne promieniowanie słoneczne.

### **3.11. Skrzyżowania z kanalizacją sanitarną.**

Przy zbliżeniu gazociągu i przyłącza do kanalizacji sanitarnej odległość nie może być mniejsza jak 1,00 m. Przy skrzyżowaniu z kanalizacją sanitarną, mniej niż 0,40 m na gazociągu i przyłączy należy stosować rurę osłonową. W rurach osłonowych należy stosować płozy dopuszczone do stosowania w gazownictwie. Prace ziemne w obrębie skrzyżowań z kanalizacją sanitarną prowadzić sprzętem ręcznym.

### **3.12. Skrzyżowania z kanalizacją deszczową.**

Zaprojektowano zgodnie z PN-91/M-34501. Prace ziemne w obrębie skrzyżowań z istniejącą kanalizacją deszczową prowadzić sprzętem ręcznym.

### **3.13. Skrzyżowania z kablami energetycznymi, telefonicznymi.**

Wszystkie prace w pobliżu kabli należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Przy zbliżeniu gazociągu i przyłącza do kabli energetycznych odległość nie może być mniejsza jak 0,60 m. Przy skrzyżowaniu z kablami gazociąg i przyłącze układać pod kablem elektrycznym o napięciu do 15 kV w odległości 0,2 m i pod kablem elektrycznym o napięciu powyżej 15 kV w odległości 0,3 m. Na kabel nakładać przepust dwudzielny PS firmy Arot o długości 3 m i na czas budowy podwiesić kable do belki drewnianej nad wykopem. Wykopy w odległości 1,5 m od kabli wykonywać włączenie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego. W przypadku podnoszenia kabla i wykonywania jakichkolwiek prac na kablu należy uzyskać zgodę i nadzór pracownika Rejonu Energetycznego.

### **3.14. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną.**

Skrzyżowania projektowanego gazociągu z w/w kablami zabezpieczyć rurami ochronnymi typu. AROT zakładanymi na kable, oraz zabezpieczyć przed ich osiadaniem w gruncie. Wszystkie prace w pobliżu kabli należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

### **3.15. Skrzyżowania z wodociągami.**

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi wodociągami prace ziemne prowadzić sprzętem ręcznym.

### **3.16. Skrzyżowania z drogami.**

—  
Przy skrzyżowaniu projektowanych gazociągów z drogami gazociągi zabezpieczono rurami ochronnymi zgodnie z PN- 91/M- 34501.

## **4.0. Roboty ziemne.**

Gazociągi układane pod powierzchnią ziemi powinny mieć minimalne przykrycie ziemią:

- 1,0 m gazociągi rozdzielcze zlokalizowane w jezdniach dróg kategorii wojewódzkiej i w gruntach ornych,
- 0,8 m gazociągi rozdzielcze zlokalizowane w pasach drogowych, tzn. trawnikach, chodnikach, poboczach i w jezdniach dróg kategorii powiatowej i gminnej,
- 0,6 m przyłącza gazowe.

Powyższe minimalne przykrycie dotyczy odpowiednio skrzyżowań z drogami. Całość robót ziemnych należy wykonać sprzętem ręcznym zachowaniem szczególnej ostrożności. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-

06050. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów tymczasowych pod przewody gazowe i węzły połączeniowe oraz wykop jamisty w miejscach włączeń do istniejącej sieci gazowej i charakterystycznych pkt. uzbrojenia sieci. Odspojenie gruntu w wykopie mechaniczne i ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt powinien być składany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a . stopką odkładu, wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m. dla komunikacji. Nadmiar urobku należy odwieźć na czasowy odkład na miejsce wybrane przez wykonawcę. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m. od poziomu terenu. Wykopy należy wykonać otwarte umocnione lub nie umocnione (w zależności od głębokości układanego przewodu ). Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu sieci. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie trasowania wykopów, należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych i przejazdu. Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m od poziomu terenu, umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych. Wykopy w pobliżu planowanych prac gazo-niebezpiecznych oznakować tablicami z napisem: „Uwaga Gaz”, „Palenie Wzbronione”. Zasyпка wykopów-montażowa i technologiczna wykonana ręcznie / opsypka w strefie ochronnej rury/, pozostała część wykopu zasypywana przy użyciu sprzętu mechanicznego. Zagęszczenie zasyпки powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm aż do wysokości około 300 mm powyżej powierzchni rury. Aby uniknąć osiadania gruntu zasyпkę należy zagęścić do 97% zmodyfikowanej wartości PROCTORA.

## **5.0. Uwagi.**

W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne celem dokładnego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace ziemne wykonywać ręcznie w obecności użytkownika danej instalacji.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne i inną lokalizację istniejących urządzeń jak pokazano w projekcie (na mapach) – uzbrojenie należy traktować jako czynne.

Należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

W przypadku zbliżeń do słupów energetycznych i telefonicznych na czas budowy gazociągu należy je zabezpieczyć odciągami.

Wykopy przez skarpy zabezpieczyć szalunkiem przed obsunięciem się ziemi.

- Znakowanie trasy gazociągu wykonać zgodnie z BN-68/8975-02.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy gazociągu, o terminie rozpoczęcia robót.
- W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy poprzeczne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy gazociągu, lub dokonania specjalnych zabezpieczeń gazociągu, lub innych przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi niezgodnych z przepisami.  
Przy budowie gazociągu stosować się do uwag w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami przewodów.

#### **6.0. Zestawienie podstawowych materiałów.**

Wyszczególnienie	Nr . Katalogu, normy	Materiał	Jedn.	Ilość
Rury stalowe przewodowe HFW DN300/323, 9 x 6, 3/ mm r2, udarność tab. Nr . 7 w izolacji wzmocnionej PE typu 3LPE kl. N- v wg. DIN 30670	PN-EN 10208 -2+AC/1999	L290NB	m	1280, 0
Rury stalowe przewodowe HFW DN200/219, 1 x 6, 3/ mm r2, udarność tab. Nr . 7 w izolacji wzmocnionej PE typu 3LPE kl. N- v wg. DIN 30670	PN-EN 10208 -2+AC/1999	L290NB	m	90, 0
Rury stalowe przewodowe HFW DN100/114, 3 x 4, 0/ mm r2, udarność tab. Nr . 7 w izolacji wzmocnionej PE typu 3LPE kl. N- v wg. DIN 30670	PN-EN 10208 -2+AC/1999	L290NB	m	44, 0
Rury stalowe przewodowe HFW DN50/60, 3 x 3, 2/ mm r2, udarność tab. Nr . 7 w izolacji wzmocnionej PE typu 3LPE kl. N- v wg. DIN 30670	PN-EN 10208 -2+AC/1999	L290NB	m	25, 0

Rury gazowe ciśnieniowe z polietylenu SDR 17,6 PE100 d225/225 x 12,8/	PN-EN 1555	SDR 17, 6 PE100	m	82, 0
Rury stalowe przewodowe DN 200/219,1 x 5,0/mm S-U-PE-B1-G235 w izolacji PE wzmocnionej typu 3LPE kl. N- v wg DIN 30670 / rury ochronne/	PN- 79/H-74244	G235	m	14, 0
Rury stalowe przewodowe DN 300/323,9 x 6,3/mm S-U-PE-B1-G235 w izolacji PE wzmocnionej typu 3LPE kl. N- v wg DIN 30670 / rury ochronne/	PN- 79/H-74244	G235	m	30, 0
Rury stalowe przewodowe DN 400/406,9 x 6,3/mm S-U-PE-B1-G235 w izolacji PE wzmocnionej typu 3LPE kl. N- v wg DIN 30670 / rury ochronne/	PN- 79/H-74244	G235	m	124, 0
Rury gazowe ciśnieniowe z polietylenu SDR 17,6 PE100 d355/355 x 20,2/	PN-EN 1555	SDR 17, 6 PE100	m	18, 0
Dwudzielna rura ochronna DN 350/355,6 x 6,3/mm zg. z PN 79/H-74244/6235. Izolacja w kl. C wg PN-EN 12068	PN 79/H-74244/6235	G235	m	8, 0
Dwudzielna rura ochronna DN 450/457,0 x 6,3/mm zg. z PN 79/H-74244/6235. Izolacja w kl. C wg PN-EN 12068	PN 79/H-74244/6235	G235	m	8, 0
Sączek węchowy rury ochronnej DN 50	BN- 79/8976-07	-	kpl.	7, 0
Taśma ostrzegawcza szer.	-	-	m	1524, 0

0, 4 m PE żółta				
Przełączenie wybudowanego gazociągu do czynnej sieci gazowej 1 x DN 100 mm 6 x DN 200 mm 3 x DN 50 mm 5 x DN 300 mm	Zlecić do Rejonu Gazowniczego RUMIA	-	kpl.	15, 0
Monoblok DN 200	typ. uzgodnić z Sekcją Ochrony Antykorozyjnej R. G. Gdańsk	-	kpl	2, 0
Monoblok DN 300	typ. uzgodnić z Sekcją Ochrony Antykorozyjnej R. G. Gdańsk	-	kpl	5, 0
Skrzynka obudowy punktu pomiarowego /400 x 250 x 600/mm	typ. uzgodnić z Sekcją Ochrony Antykorozyjnej R. G. Gdańsk	-	kpl	5, 0
Kabel YKOX <sub>s</sub> 1 x 16	-	-	m	120, 0
Kabel YKOX <sub>s</sub> 1 x 4	-	-	m	120, 0
Protektory magnezowe AMg2-Z4-6	-	-	szt	4,0
Stacjonarna anoda Cu/CuSO <sub>4</sub> EO-110/Cu	-	-	kpl.	1,0
Iskiernik OBO Bettermann81	-	-	kpl.	7,0
Rura PVC			m	120, 0
Zasuwa kołnierzowa DN 300miękkouszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przełotem			kpl	2, 0
Zasuwa kołnierzowa DN 200miękkouszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przełotem			kpl	1, 0
Zawór kulowy DN 50 mm			kpl	1, 0
Układ upustowy DN 50 mm			kpl	1, 0

## **II Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia:**

### **6.1. Podstawa opracowania.**

### **6.2. Cel i zakres opracowania.**

### **6.3. Ogólna charakterystyka lokalizacyjna.**

### **6.4. Zakres robót, oraz kolejność realizacji.**

### **6.5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

### **6.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.**

### **6.7. Uwagi dla Wykonawcy robót.**

### **6.1. Podstawa opracowania:**

- Zlecenie Inwestora,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia/ Dz.U. Nr120 z 2003r poz.1126/,
- Prawo budowlane/Dz.U. z 2003r Nr 207, poz.2016,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. /Dz.U. Nr47 z 2003r/,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót Tom I cz I Tom II,
- Obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy.

### **6.2. Cel i zakres opracowania:**

Celem niniejszej informacji bioz jest bezpieczne wykonanie budowy gazociągów.

### **6.3. Ogólna charakterystyka lokalizacyjna.**

Przebudowa sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia, kolidującej z projektowaną przebudową ulic Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego. Przebudowa węzła św. Maksymiliana.

### **6.4. Zakres robót, oraz kolejność realizacji.**

- Roboty ziemne wykonywane ręcznie i sprzętem mechanicznym
- Montaż rur

### **6.5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Projektowane gazociągi leżą w bezpiecznej odległości od istniejącego uzbrojenia i obiektów. Jeśli przy budowie zostaną zachowane warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz zasady BiHP przewidywane zagrożenia nie wystąpią. Szczególnej ostrożności wymaga jednak wykonanie:

- wykopów mechanicznych i ręcznych zwłaszcza przy kolizjach z czynną podziemną siecią elektroenergetyczną,
- montaż rur przy użyciu specjalistycznego sprzętu.

### **6.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.**

#### **- roboty ziemne**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany do opracowania planu bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomienia z nim pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Budowa wymaga wykonania wykopów o głębokości ca 2,0 m Wykopy te można wykonać jako wąsko przestrzenne z pełną obudową ścian lub jako szerokoprzestrzenne o bezpiecznym nachyleniu ścian. Wykopy należy wykonywać ręcznie i mechanicznie. Mechanicznie tylko po pełnym rozeznaniu ułożenia istniejącego uzbrojenia i poza jego najbliższym sąsiedztwem. Ponieważ szerokość wymaganych wykopów obudowanych nie przekroczy szerokości 5,0m, ich obudowę można wykonać z bali drewnianych lub elementów wykonanych z blachy stalowej tłoczonych, łączonych na styk.

Dla wykopów o głębokości do 2m do obudowy zastosować bale drewniane o grubości min. 50mm.



Deskowanie każdego odcinka wykopu o dł. 5,0m rozpiera się w obu jego końcach oraz na środku. Każde rozparcie dla wykopów o głębokości do 3,0m składa się z dwóch pionowych rozpór umieszczonych jedna nad drugą. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Wchodzenie i wychodzenie z wykopu po rozporach jest zabronione.

Materiałów, urobku i wyrobów nie wolno składować w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu o ścianach obudowanych lub w strefie klina naturalnego odłamu gruntu dla wykopów nieobudowanych.

Wykopy należy zabezpieczyć balustradami złożonymi z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m.

Na terenie budowy należy ustawić w miejscach widocznych tablice ostrzegawcze z napisem UWAGA! GŁĘBOKIE WYKOPY. Balustrady ustawione przy wykopach w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych muszą być dobrze widoczne w nocy i na czas zmierzchu. Ruch środków transportowych i maszyn obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

### **Prace ziemne i montażowe przy skrzyżowaniu z kablową linią elektroenergetyczną.**

- w przypadku skrzyżowania z linią kablową energetyczną lub telekomunikacyjną prace ziemne sprzętem zmechanizowanym, można wykonać w odległości nie mniejszej niż 5m,
- w rejonie zagrożenia, prace ziemne należy wykonać ręcznie.

**Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.**

### **6.7. Uwagi dla wykonawcy.**

- dla prawidłowego wytyczenia i usytuowania przewodów jak również wykonania rysunków powykonawczych niezbędne jest zaangażowanie służb geodezyjnych.
- przed przystąpieniem do wykonawstwa należy wejść w kontakt z poszczególnymi użytkownikami istniejącego uzbrojenia oraz pasów drogowych, a także poszczególnych właścicieli przyległych posesji.
- należy bezwzględnie przestrzegać uzgodnień wynikających z ustaleń z poszczególnymi jednostkami i instytucjami.

- w trakcie prowadzenia należy przestrzegać przepisów BHiP.
- w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonać ręcznie, a poza najbliższym sąsiedztwem uzbrojenia podziemnego i skrzyżowań roboty ziemne można wykonać w sposób mechaniczny.
- roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.
- Nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, jak również jej odbiegająca lokalizacja od pokazanej w niniejszym opracowaniu należy zabezpieczyć przy założeniu, że jest czynna i powiadomić inspektora nadzoru.
- W rejonie zbliżeń wykopu z istniejącymi w terenie słupami energetycznymi i telefonicznymi należy je zabezpieczyć odciągami
- roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz. II –roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem oraz projektantem.