

# PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW



mgr inż. Ryszard KOWALSKI  
71-468 SZCZECIN ul. Sosnowa 6a  
tel./fax (0-91) 45 00 745  
biuro@dim.szczecin.pl  
www.dim.szczecin.pl

## PROJEKT WYKONAWCZY

### TOM 3

#### CZĘŚĆ OPISOWA I RYSUNKOWA

Branża: **GAZOWA**

Nazwa i adres obiektu:

**„Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ulicy 11 Listopada w Świnoujściu”**

Nazwa i adres  
Inwestora:

**Zarządca Dróg Publicznych  
Prezydent Miasta Świnoujście  
ul. Wojska Polskiego 1/5  
72 – 600 Świnoujście**

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Bogdan Jankowski	Projektant	Gazowa	73/Sz/2002	
mgr inż. Grażyna Jankowska	Sprawdzający		19/96	

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r., poz. 1409) oświadczamy, że niniejszy projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data wykonania: luty 2015r.

egz. **1**



## Zawartość opracowania.

<b>I. Część opisowa.</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Metryka Projektu.</b> .....	<b>2</b>
1.1. Przedmiot inwestycji. ....	2
1.2. Adres obiektu budowlanego. ....	2
1.3. Nazwa inwestora i adres. ....	2
1.4. Jednostka projektująca. ....	2
1.5. Imię i nazwisko projektanta. ....	2
1.6. Stadium opracowania. ....	2
1.7. Data opracowania. ....	2
1.8. Wykaz działek, przez, które przebiega projektowane uzbrojenie. ....	2
<b>2. Podstawy formalne opracowania:</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Wykorzystane materiały</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Przedmiot i zakres opracowania</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Opis istniejącego zagospodarowania</b> .....	<b>3</b>
<b>6. Warunki gruntowo-wodne</b> .....	<b>4</b>
<b>7. Opis projektowanego rozwiązania</b> .....	<b>4</b>
7.1. Przebieg trasy i posadowienie. ....	4
7.2. Uzbrojenie sieci gazowej. ....	5
7.3. Zestawienie projektowanych długości i średnic rur na poszczególnych działkach. ....	5
7.4. Zestawienie istniejących gazociągów i przyłączy gazowych do przełączenia. ....	5
<b>8. Technologia wykonawstwa robót</b> .....	<b>6</b>
8.1. Roboty ziemne. ....	6
8.2. Posadowienie przewodu. ....	6
8.3. Montaż rur. ....	7
8.4. Technologia włączenia do czynnej sieci gazowej za pomocą gazociągu tymczasowego ( by pass'u). ....	7
8.5. Odwodnienie wykopów. ....	7
8.6. Roboty izolacyjne. ....	7
8.7. Próba szczelności i wytrzymałości. ....	7
<b>9. Odtworzenie nawierzchni ulic</b> .....	<b>9</b>
<b>10. Zalecenia dla wykonawcy robót i inwestora oraz etapy realizacji inwestycji</b> .....	<b>9</b>
<b>11. Wpływ inwestycji na środowisko</b> .....	<b>11</b>
11.1. Społeczne cele Inwestycji. ....	11
11.2. Inne cele Inwestycji. ....	11
11.3. Ochrona istniejącego drzewostanu. ....	11
11.4. Ochrona konserwatorska terenu. ....	11
11.5. Gospodarka odpadami. ....	11
11.6. Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko w trakcie jej realizacji i eksploatacji. ....	12
<b>12. Zestawienie podstawowych materiałów</b> .....	<b>13</b>
<b>13. Wykaz załączników</b> .....	<b>14</b>

## II. Część graficzna.

Rys nr 1. Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500.

Rys nr 2. Profil podłużny – sieci i przyłączy gazowych - skala 1:100/500.

Rys nr 3. Schemat montażowy węzłów.

Rys nr 4. Schemat przekroju przez wykop.

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

\*\*\*\*\*

## **I. Część opisowa.**

### **1. Metryka Projektu.**

#### **1.1. Przedmiot inwestycji.**

Nazwa przedsięwzięcia: Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu. TOM 3 Sieci gazowe.

#### **1.2. Adres obiektu budowlanego.**

ul. Grunwaldzka w Świnoujściu.

#### **1.3. Nazwa inwestora i adres.**

Gmina Miasto Świnoujście,  
ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście.

#### **1.4. Jednostka projektująca.**

PRACOWNIA PROJETOWA DRÓG I MOSTÓW mgr inż. Ryszard Kowalski  
ul. Sosnowa 6a, 71-468 Szczecin

#### **1.5. Imię i nazwisko projektanta.**

mgr inż. Bogdan Jankowski, Nr upr. 73/Sz/2002.

#### **1.6. Stadium opracowania.**

Projekt wykonawczy.

#### **1.7. Data opracowania.**

Luty 2015r.

#### **1.8. Wykaz działek, przez, które przebiega projektowane uzbrojenie.**

- obręb nr 9 - dz. 566/4, 505/2, 566/2.

### **2. Podstawy formalne opracowania:**

- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1: 500,
- opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia,
- uzgodnienia techniczne z Inwestorem,
- obowiązujące ustawy, rozporządzenia i warunki techniczne,
- inwentaryzacja do celów projektowych.
- normy, wytyczne.

### **3. Wykorzystane materiały.**

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

1. Opinia geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia dla „Przebudowa ul. Grunwaldzkiej odcinek od granicy Państwa do ulicy 11-go listopada w Świnoujściu wykonana przez „Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej, Laboratorium Drogowe”.
2. Warunki techniczne projektowania.
3. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500.
4. Projekt architektoniczno-budowlany „Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu” - TOM I Projekt zagospodarowania terenu.

#### **4. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejących sieci gazowych niskiego ciśnienia w ul. Grunwaldzkiej w miejscowości Świnoujście polegająca na przełożeniu gazociągu znajdującego się w pasie jezdni, o łącznej długości 315,88m – gazociągi niskiego ciśnienia poza pas jezdni. Projektowana przebudowa sieci gazowej wykonana zostanie z rur PE100 SDR 17,6 (dn225x12,8, dn180x10,3) natomiast odcinki przyłączy gazowych z rur PE100 SDR 11 (dn90x8,2, dn40x3,7). Opracowanie obejmuje również swym zakresem połączenie projektowanych sieci gazowych z istniejącymi sieciami oraz projektowanych przyłączy gazowych z istniejącymi przyłączami Ponadto zakres zadania obejmuje wyłączenie z użytkowania istniejących sieci i przyłączy gazowych, wymianę i montaż nowej armatury.

##### Zgodnie z ustaleniami oraz warunkami technicznymi, niniejsze opracowanie obejmuje:

- włączenie do istniejących gazociągów niskiego ciśnienia DN 200 (stal) w punktach G1, G7, G8, G29
- przełączenie przyłącza DN80 stal w punkcie G16.1 (Grunwaldzka 55),
- budowę sieci gazowej niskiego ciśnienia z rur PE100 SDR 17,6 (dn225, dn180),
- budowę przyłączy gazowych z rur PE100 RC SDR 11 (dn90, dn40),
- budowę armatury gazowej,
- wyłączenie z użytkowania istniejących sieci i przyłączy gazowych (poprzez zamulenie lub demontaż) oraz zaślepienie przełączanych przyłączy gazowych.

Wszystkie prace związane z wyłączeniem gazociągu z eksploatacji i włączeniem nowego gazociągu do istniejącej sieci gazowej należą do robót gazo-niebezpiecznych.

Roboty te zostaną wykonane przez wyspecjalizowane i uprawnione firmy posiadające odpowiednie uprawnienia i zezwolenia do prowadzenia prac gazo-niebezpiecznych na czynnych sieciach gazowych.

Roboty włączeniowe, przyłączeniowe należy wykonać w okresie od 01 kwietnia do 01 października poza sezonem grzewczym z uwagi na mniejszy pobór gazu. W przypadku niespełnienia powyższego warunku roboty włączeniowe i przyłączeniowe należy wykonywać z użyciem rurociągów obejściowych (bay pass'ów) – patrz rys. nr 3.

W niniejszej dokumentacji zostały uwzględnione wymagania stawiane w warunkach technicznych wydanych przez Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział we Poznaniu, Zakład w Szczecinie ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin z dnia 19.09.2014 r., NR ZTI-5000-100232/14.

#### **5. Opis istniejącego zagospodarowania.**

Zakres terenu objęty niniejszym opracowaniem znajduje się w ul. Grunwaldzkiej w Świnoujściu na odcinku etapu II tj. km 1+260 do 1+320 oraz od km 1+650 do km 1+860.

Na odcinkach objętych niniejszym opracowaniem, po lewej stronie jezdni, oddzielony od niej krawężnikiem zlokalizowany jest ciąg pieszo-rowerowy z kostki brukowej betonowej z wydzielonym ciągiem pieszym. Teren przyległy do projektowanego zakresu zagospodarowany jest głównie przez zabudowę jednorodziną.

Na obszarze inwestycji występuje uzbrojenie podziemne w postaci czynnych gazociągów niskiego jak i średniego ciśnienia.

Niskiego ciśnienia:

- dn225 PE od ul. Mazowieckiej do ul. Grunwaldzkiej,
- dn125 PE na wysokości ul. Mazowieckiej w przejściu poprzecznym przez ul. Grunwaldzką wraz z przyłączami,
- DN200 stal w ul. Grunwaldzkiej wraz z przyłączami,
- dn125 PE w ul. Mazowieckiej,

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

- dn225 PE, DN100 stal w ul. Mazowieckiej połączone z gazociągiem dn225 PE/DN200 stal w ul. Grunwaldzkiej,

- DN150 stal w ciągu pieszo-rowerowym - łącznika do ul. Małopolskiej,

- DN150 w kierunku ul. Gdyńskiej,

- dn180 PE w ul. Grodzkiej połączony z gazociągiem dn200 stal ułożonym w ul. Grunwaldzkiej,

Średniego ciśnienia:

- dn250 PE w ul. Grunwaldzkiej, odcinek od ul. 11-Listopada do wysokości ul. Nowokarsiborskiej wraz z przyłączami,

- dn125 odcinek od ul. Nowokarsiborskiej w kierunku ul. Markiewicza. Gazociąg wybudowała nieistniejąca obecnie firma PC EUDO, został zagazowany i nigdy nie był eksploatowany. Zagłębienie gazociągu waha się w granicach 1,30m – 1,40m i nie koliduje on z projektowanym uzbrojeniem.

Również w postaci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, sieci wodociągowej, ciepłowniczej, energetycznej, telekomunikacyjnej i oświetleniowej.

## **6. Warunki gruntowo-wodne.**

Charakterystykę rozpoznanych gruntów z podziałem na warstwy geotechniczne omówiono w załączniku do „Projekt zagospodarowania terenu” Opinia geotechniczna dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia dla „Przebudowa ul. Grunwaldzkiej odcinek od granicy Państwa do ulicy 11-go listopada w Świnoujściu wykonana przez „Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej, Laboratorium Drogowe”.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. - W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. Z 27.04.2012 r., poz. 463) oraz po przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że na obszarze badań występują **proste** warunki gruntowo-wodne.

Podczas prac terenowych warstw wodonośnych do 3,0 m p.p.t. na obszarze projektowanego uzbrojenia nie stwierdzono.

W zasięgu projektowanych robót ziemnych zalegają jednorodne i niewysadzinowe, średnio zagęszczone piaski drobne i średnie o korzystnych parametrach geotechnicznych stanowiące nośne podłoże.

Z uwagi na rodzaj gruntów oraz stwierdzone warunki wodne grunty zaliczono do kat. G1.

## **7. Opis projektowanego rozwiązania.**

### **7.1. Przebieg trasy i posadowienie.**

Przebieg projektowanego uzbrojenia sieci i przyłączy gazowych przedstawiono na rysunku nr 1 .

Posadowienie przedstawiono na rysunku nr 2 Profil podłużny – sieci i przyłączy gazowych.

- w osi rurociągów sieci i przyłączy gazowych – patrz rys. nr 2 [ $h_{\min} = 0,98$  m p.p.t.,  $h_{\max} = 1,50$  m p.p.t.]

Węzły włączeniowe pokazano szczegółowo na schematach montażowych [rys. nr 3]

Z wyłączanych z użytkowania odcinków gazociągu, przeznaczonego do demontażu, gaz należy upuścić.

Włączenie do istniejących gazociągów stalowych w punktach:

- G1, G7, G8, G29 wykonać za pomocą tulei kołnierzowych i kołnierzy do rur stalowych DN200 mm [rys. nr 3].

Włączenia do istniejących gazociągów można wykonać po uprzednim zamontowaniu rurociągów obejściowych – bay pass'ów i urządzeń do balonowania. Rurociągi obejściowe należy zastosować w przypadku prowadzenia robót w czasie okresu grzewczego.

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

Metodę włączenia wykonawca przed przystąpieniem do robót uzgodni z Polską Spółką Gazownictwa sp. z o.o. Oddział we Poznaniu, Zakład w Szczecinie ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin

Dla nowo budowanego odcinka gazociągu zostaje wyznaczona strefa kontrolowana o szerokości 1,0m, określona w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. ( Dz.U. z 2013 r. ).

### 7.2. Uzbrojenie sieci gazowej.

Na projektowanej sieci gazowej występuje uzbrojenie:

- kształtki (trójniki, łuki, tuleje kołnierzowe, redukcje, nawiertaki z zaworami odcinającym).-  
[patrz pkt.12].

### 7.3. Zestawienie projektowanych długości i średnic rur na poszczególnych działkach.

Lp.	Nr działki	Średnica/material	Długość [m]
		<b>Sieci:</b>	
1	566/2	Ø 225 mm/ PE-HD	<b>92,00</b>
	505/2	Ø 225 mm/ PE-HD	<b>46,58</b>
		Ø 225 mm/ PE-HD	142,08
2	566/4	Ø 180 mm/ PE-HD	4,88
		<b>Przylącza:</b>	
3		Ø 90 mm/ PE-HD	14,67
		Ø 40 mm/ PE-HD	12,03
4		<b>Razem działka 566/4:</b>	<b>173,66</b>
5		<b>RAZEM</b>	

### 7.4. Zestawienie istniejących gazociągów i przyłączy gazowych do przełączenia.

Lp.	Nr działki	Średnica/material/ ciśnienie	Lokalizacja	Nr węzła włączeniowego
1	566/2	DN200mm/ stal/niskie	w ul. Grunwaldzkiej	G1
2	566/2		na wysokości ul. Odrowców	G7
3	566/2		w ul. Grunwaldzkiej na wysokości ul. Nowokarsiborskiej	G8
4	566/4	DN80/stal/niskie	przyłącze od gazociągu DN200 do budynku 55 w ul. Grunwaldzkiej	G16.1
5		DN150/stal/niskie	od ul. Grunwaldzkiej w kierunku ul Gdańskiej	G20.1
6		DN32/stal/niskie	przyłącze od gazociągu DN200 do budynku 56 w ul. Grunwaldzkiej	G27.1
7		DN200mm/ stal/niskie	w ul. Grunwaldzkiej za budynkiem nr 56	G29

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

Projektowaną przebudowę sieci gazowej należy wykonać z rur PE klasy PE100 SDR17.6, a przebudowę przyłączy z rur PE klasy PE100 RC SDR11 koloru ciemnożółtego lub pomarańczowego.

Materiały potwierdzone Aprobata Techniczną np. IBDiM rozszerzającą zakres cech technicznych i jakościowych zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 rozdz. 1, Art.9, Pkt.1, wydaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania”.

Wszystkie wymagania jakie powinny spełniać materiały zastosowane w projekcie zostały zawarte w „Szczegółowej specyfikacji technicznej TOM 3” branża gazowa.

## **8. Technologia wykonawstwa robót.**

### **8.1. Roboty ziemne.**

W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz drzewa. W przypadku napotkania nie-zinwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normami:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne, a montaż rurociągów zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Podczas wykonywania wykopów i montażu przewodów przestrzegać zapisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)

### **8.2. Posadowienie przewodu.**

Dno wykonanego wykopu należy wyrównać i oczyścić z kamieni, gruzu i ewentualnych części stałych mogących uszkodzić strukturę rury PE. Następnie należy wykonać podsypkę piaskową pod rury przewodowe grubości minimum 20cm. Wykonaną podsypkę piaskową przed montażem rurociągu należy dokładnie zagęścić. Podsypkę zagęścić do 98% wg skali Proctora i uformować na  $\alpha=90^\circ$  dla zapewnienia dobrego przylegania rur do podłoża. Rury powinny przylegać do podłoża na całej długości na minimum 1/4 obwodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- w pasie drogowym do  $I_s \geq 1,0$
- poza drogami  $I_s \geq 0,95$

W celu lokalizacji projektowanego gazociągu łącznie z rurami należy ułożyć przewód Cu w izolacji DY nie mniejszy niż  $1.5 \text{ mm}^2$ . Przewód należy mocować do gazociągu z wyprowadzeniem końcówek do skrzynek ulicznych uzbrojenia terenu, słupków oznaczeniowo – pomiarowych lub szafek gazowych stanowiących obudowę kurka gazowego głównego. Przewód wskaźnikowy na układanym odcinku nie powinien być sztukowany – powinien być w całości oraz w odległości ok. 5 cm od projektowanego gazociągu. Należy również minimum 40 cm nad projektowanymi gazociągami ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego I szerokości min. 30 cm.

Roboty wykonać w oparciu o Standardy Techniczne ST-IGG-1001:2011, ST-IGG-1002:2011, ST-IGG-1003:2011, ST-IGG-1004:2011.

**W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodów i powiadomić projektanta.**

Uwaga: w przypadku kolizji (skrzyżowań) z istniejącym uzbrojeniem o dużej sztywności wzdłużnej, którego rzędne nie zostały określone w dokumentacji a przebiegającym w płaszczyznach układania projektowanych sieci należy je odpowiednio zabezpieczyć i powiadomić projektanta oraz właściciela



uzbrojenia.

### **8.3. Montaż rur.**

Rurociąg oraz kształtki PE należy łączyć ze sobą przy zastosowaniu zgrzewania doczołowego dla rur większych bądź równych dn63mm oraz zgrzewania elektrooporowego dla rur o średnicy mniejszej od dn 63mm. Zgrzewania nie należy wykonywać przy temperaturze otoczenia mniejszej od 0°C i większej niż 30°C oraz podczas deszczu i mgły. W przypadku występowania niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady, niska temperatura) dopuszcza się wykonywanie zgrzewów pod warunkiem zabezpieczenia miejsca pracy np. szczelnym namiotem. Chłodzenie wykonanego złącza powinno się odbywać w sposób naturalny. Zabrania się jego przyspieszania poprzez np. polewanie wodą, wentylowanie itp. Końcówki rur przygotowane do zgrzewania powinny być wyrównane, pozbawione warstwy utlenionej oraz odfuszczone.

Połączenia kołnierzowe należy wykonywać przy pomocy tulei kołnierzowych wyposażonych w luźne kołnierze stalowe galwanizowane. Tuleja kołnierzowa powinna zostać dogrzana do odcinka rurociągu a następnie połączona z armaturą kołnierzową śrubami stalowymi ocynkowanymi lub ze stali nierdzewnej. Pomiędzy kołnierz armatury a tuleję kołnierzową należy zamontować uszczelkę.

### **8.4. Technologia włączenia do czynnej sieci gazowej za pomocą gazociągu tymczasowego ( by pass).**

Włączenie projektowanych odcinków przebudowywanego gazociągu niskiego ciśnienia do istniejącej sieci wymaga czasowego przełączenia przepływu gazu w sieci gazowej przez zastosowanie gazociągu tymczasowego (by pass'u).

Przebieg prac związanych z podłączeniem nowego odcinka gazociągu jest następujący:

1. Określenie lokalizacji prac z wyznaczeniem miejsc prac montażowych.
2. Przygotowanie placu robót z rozstawieniem sprzętu montażowego, BHP, p.poż.
3. W porozumieniu z Rejonem Dystrybucji Gazu uzgodnić czas rozpoczęcia prac włączeniowych przy zastosowaniu gazociągu tymczasowego (by pass).
4. Odkopanie gazociągu.
5. Montaż króćców technologicznych:
  - króćce do zamontowania urządzenia do nawiercania pod ciśnieniem,
  - króćce technologiczne do balonowania,
  - króćce technologiczne do odpowietrzania.
6. Zamontowanie gazociągów tymczasowych.
7. Zamontowanie balonów.
8. Usunięcie gazu z odcinka gazociągu przeznaczonego do wymiany i przedmuchiwanie go azotem,
  - podczas usuwania gazu z gazociągu, na króćcach zamontować rury upustowe dł. 3,0m.
9. Rozcięcie istniejącego gazociągu i montaż nowych odcinków gazociągu.
10. Demontaż odcinków gazociągu wyłączonych z eksploatacji.
11. Zaślepienie króćców technologicznych.
12. Zagazowanie nowo ułożonych gazociągów PE-HD.

### **8.5. Odwodnienie wykopów.**

W lokalnych warunkach, nie wystąpi potrzeba odwodnienia wykopów.

### **8.6. Roboty izolacyjne.**

Nie przewiduje się.

### **8.7. Próba szczelności i wytrzymałości.**

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

Odcinki gazociągów przed przystąpieniem do próby należy wewnątrz oczyścić przez dwukrotne przepuszczenie tłoków miękkich (z pianki poliuretanowej).

Próbę sieci gazowej z rur polietylenowych należy przygotować zgodnie z wymaganiami norm i standardów technicznych ST-IGG-0301:2012 oraz ST-IGG-0302:2013.

Czas trwania próby ciśnieniowej dla gazociągu niskiego ciśnienia jest sumą czasu stabilizacji i czasu trwania próby właściwej:

Obliczenie czasu trwania próby właściwej:

$$t_{ps} = \frac{2h}{m^3} \times V_{geo}$$

$t_{ps}$ -czas trwania próby właściwej

1h-godzina,

$V_{geo}$ -objętość geometryczna badanego gazociągu,

Obliczenie objętości geometrycznej badanego gazociągu:

$$V_{geo} = \frac{\pi}{4} \times \left( d_n - \frac{2d_n}{SDR} \right)^2 \times L$$

$d_n$ -średnica gazociągu [m]

L- długość gazociągu [m]

**Odcinek G1-G7:**

Ø 225, L=56,95m

$V_{geo1}=1,76m^3 \Rightarrow t_{ps}=3,5h$

Czas stabilizacji przyjęto 4h, a więc czas trwania próby ciśnieniowej wynosi 3,5+4,0=7,5h

**Odcinek G8-G29 (wraz z przyłączami):**

Ø 225, L=223,71m

$V_{geo1}=6,99m^3$

Ø 180, L=4,88m

$V_{geo2}=0,096m^3$

Ø 90, L=14,67m

$V_{geo3}=0,063m^3$

Ø 40, L=12,03m

$V_{geo4}=0,01m^3$

$V_{geo}=6,99+0,096+0,063+0,01=7,159 m^3 \Rightarrow t_{ps}=14+1+1=17h$

Czas stabilizacji przyjęto 4h, a więc czas trwania próby ciśnieniowej wynosi 17,0+4,0=21,0h, należy przyjąć czas próby 24 godziny.

Czas próby ciśnieniowej należy mierzyć od chwili ustabilizowania się ciśnienia w gazociągu, przyłączy.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z ST-IGG-0301:2012.

Obliczenia projektowanej sieci gazowej.

Obliczenia wytrzymałościowe dla projektowanego odcinka sieci przeprowadzono jak dla gazociągów w I – szej klasie lokalizacji zgodnie z normą PN-90/M-34502 – Obliczenia wytrzymałościowe.

Maksymalne ciśnienie robocze (MOP) – maksymalne ciśnienie przy którym sieć gazowa może pracować w sposób ciągły w normalnych warunkach roboczych (normalne warunki robocze oznaczają brak zakłóceń w urządzeniach i przepływie paliwa gazowego) – Dz. U. Nr 97/2001, poz. 1055.

$$MOP = \frac{2 \times MRS}{c \times (SDR - 1)}$$

gdzie:

-MRS minimalna żądana wytrzymałość dla rur klasy PE 100 MRS=10MPa

-c współczynnik bezpieczeństwa dla rur polietylenowych  $c \geq 2$ , przyjęto  $c=5$

-SDR szereg wymiarowy, przyjęto SDR=17

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

\*\*\*\*\*

MOP=0,25 MPa

Próba szczelności 0,25 MPa+0,2 MPa=0,45 MPa

Metoda przeprowadzenia próby dla  $V_{geo} \leq 8m^3$  standardowa.

Gazociąg należy uznać za zgodny z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości mechanicznej i szczelności, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się nieprawidłowości na wykresie wartości ciśnienia w funkcji czasu i bezwzględny spadek ciśnienia  $\Delta p$  nie jest mniejszy niż 5kPa.

## **9. Odtworzenie nawierzchni ulic.**

Nawierzchnie w których projektowane jest uzbrojenie będą wykonane w całości jako nowe.  
Szczegółowe rozwiązania znajdują się w projekcie drogowym – TOM 2 Branża drogowa.

## **10. Zalecenia dla wykonawcy robót i inwestora oraz etapy realizacji inwestycji.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót ziemnych. Ze względu na konieczność zapewnienia dojazdu do poszczególnych posesji dla pojazdów służb uprzywilejowanych jak: Pogotowie Ratunkowe i Straż Pożarna oraz umożliwienie odbioru odpadów komunalnych, jak i zapewnienie bezpieczeństwa pobliskich budynków w sąsiedztwie wykopów, należy zapewnić możliwie pełny nadzór nad realizacją robót przez ww. jednostki i szybkie dokonywanie odbiorów robót wraz z kompleksowym przekazaniem do eksploatacji użytkownikowi w krótkich wydzielonych odcinkach sieci wraz z przyłączami.

Wszelkie ewentualne uszkodzenia przewodów obcych w czasie prowadzenia robót należy bezzwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych przewodów.

Napotkane kolizje z istniejącym uzbrojeniem rozwiązywane będą sukcesywnie w ramach nadzoru autorskiego.

Roboty prowadzić zgodnie z instrukcją producentów rur.

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją oraz zgodnie z wymogami zawartego Kontraktu i warunkami zawartymi w decyzjach zatwierdzających projekty, w warunkach technicznych połączeń i protokołami uzgodnień stanowiącymi załączniki do projektu architektoniczno-budowlanego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną wykonywania poszczególnych robót.

Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Niniejsza dokumentacja spełnia wymogi przedstawione w planie zagospodarowania przestrzennego.

Realizacja inwestycji nie wymaga wejścia na działki sąsiednie.

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót ziemnych do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej podlegającej ochronie przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Po ich wytyczeniu należy je oznaczyć, poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3.0 m od osi punktu podlegającego ochronie.

Inwestycja nie spowoduje utrudnienia w dojazdach i dojsściach do sąsiednich nieruchomości, jak również nie może pogorszyć warunków technicznych posesji.

Roboty ziemne i montażowe podczas budowy sieci gazowej nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych.

Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem pierwotnego układu profilu glebowego, nienaruszenia doziemnych urządzeń melioracyjnych oraz uporządkowania terenu po zakończeniu czynności technicznych.

Inwestycja nie spowoduje wycinki drzew i krzewów.

Projektowana inwestycja nie narusza obowiązujących przepisów i naruszenia interesów osób trzecich nie stwierdzono. Infrastruktura techniczna została uzgodniona z dysponentami terenów – patrz – uzgodnienia i dokumenty formalno-prawne.

Odbiór końcowy winien nastąpić na podstawie rysunków powykonawczych i protokołów odbiorów częściowych i prób.

Na terenie objętym planowaną inwestycją oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obszary wodno-błotne, obszary wybrzeży, obszary górskie lub leśne, obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt itp. jak i obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub architektoniczne.

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

Przedsięwzięcie nie zmieni w znaczący sposób wpływu na środowisko i nie wiąże się z ryzykiem wystąpienia poważnej awarii. Na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie nie zajdzie kumulowanie się oddziaływań z innymi przedsięwzięciami. W trakcie realizacji przedsięwzięcia wystąpią krótkie oddziaływania na środowisko, wynikające z zapylenia, hałasu i drgań sprzętu budowlanego i środków transportu oraz emisji zanieczyszczeń z silników tych urządzeń. Oddziaływania te będą miały charakter odwracalny i wystąpią w relatywnie krótkim czasie. Zasięg przedsięwzięcia ma charakter lokalny, a eksploatacja drogi nie pociąga za sobą zagrożeń.

Podczas realizacji budowy gazociągów i ich podłączenie do czynnych sieci przesyłowych należy przestrzegać następujące akty normatywno-prawne wraz z szczegółowymi instrukcjami budowy i eksploatacji gazociągów obowiązujących w jednostkach budowlanych i eksploatacyjnych.

Bezwzględnie należy przestrzegać zalecenia zawarte w uzgodnieniach użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego, oraz instrukcji instytucji opiniujących projekt.

Podstawowymi aktami normatywno-prawnymi są:

a/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowania /Dz. U. z 2013 r. poz. 640/.

b/ Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.sierpnia. 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu {paliw gazowych} oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych /Dz.U. Nr. 83, poz. 392 / z późniejszymi zmianami /Dz.U. z 1993r Nr 115 poz. 513, Dz.U. z 1995r Nr 139 poz. 686/

d/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / tekst jednolity Dz.U. nr 75 poz.690 z dn. 15.06.2002r.

**UWAGI:**

- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Przed przystąpieniem do budowy sieci gazowej Wykonawca winien opracować i uzgodnić z PSG sp. z o.o Oddział w Poznaniu Zakład w Szczecinie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin kartę technologiczną łączenia rur.
- Ze względu na duże zagęszczenie istniejącej infrastruktury na etapie wykonawstwa należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożliwości wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręczne celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.
- Wykonawcą sieci gazowej może być tylko firma dysponująca przeszkoloną kadrą pracowników i odpowiednim sprzętem do zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Nie wyklucza się nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączeń i skrzyżowań z obcym uzbrojeniem. Ponadto w odległościach nie większych niż 50m należy wykonać przekopy kontrolne w celu potwierdzenia przebiegu istniejących sieci gazowych
- Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji projektu powinny posiadać znak bezpieczeństwa dopuszczający te materiały do stosowania w budownictwie.
- Armaturę i trasy gazociągów należy oznakować w terenie w sposób trwały i jednoznaczny, zgodnie z:
  - ST-IGG-1001:2011,
  - ST-IGG-1002:2011,
  - ST-IGG-1003:2011,
  - ST-IGG-1004:2011.

Przy budowie sieci i przyłączy gazowych należy uwzględnić uzbrojenie projektowane przez inne branże w ramach niniejszego zadania.

**UWAGA:**

**Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych o podobnych parametrach zatwierdzone przez Zamawiającego i Projektanta.**

## **11. Wpływ inwestycji na środowisko.**

### **11.1. Społeczne cele Inwestycji.**

- Stworzenie podstaw do dalszego rozwoju usług turystycznych,
- Pobudzenie wzrostu gospodarczego regionu poprzez poprawę warunków do inwestowania,
- Osiągnięcie wymaganego dyrektywami UE stanu środowiska naturalnego i jego ochrona.

### **11.2. Inne cele Inwestycji.**

- Poprawa sprawności i efektywności systemu sieci gazowej.

### **11.3. Ochrona istniejącego drzewostanu.**

W stosunku do wszystkich drzew i krzewów rosnących w sąsiedztwie inwestycji należy przestrzegać zasad ochrony zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz pozostałych przepisów nakładających obowiązek ochrony i utrzymania zieleni w należyтым stanie. Prace w zasięgu korony drzew należy przeprowadzać z należytą ostrożnością, a wszelkie roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie (odległość 1,5m lub mniejsza) należy wykonywać ręcznie.

Podczas całego cyklu budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- niedopuszczalne jest bezpośrednie uszkodzenie drzew – bez względu na rodzaj i przyczynę,
- niedopuszczalne jest składowanie w pobliżu, a szczególnie na powierzchni wyznaczonej rzutem koron drzew, niezabezpieczonych przed przedostawaniem się do gruntu materiałów zmieniających chemizm gleby (np. cement) oraz składowanie, rozsypywanie lub wylewanie do gruntu odpadów, ścieków itp. środków niszczących lub pogarszających drzewom warunki życia,
- niedopuszczalne jest palenie ognisk pod drzewami, w celu np. palenia odpadów pobudowanych,
- niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów zagęszczających glebę pod drzewami oraz obrywających masy korzeniowe,
- niedopuszczalne jest prowadzenie prac zmieniających stosunki wodne drzew i krzewów.

### **11.4. Ochrona konserwatorska terenu**

Nie dotyczy.

### **11.5. Gospodarka odpadami**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia wystąpią:

- rozbiórki konstrukcji istniejących nawierzchni dróg i chodników, elementów betonowych,
- odbudowy – odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników,
- wykonywanie robót ziemnych w zakresie wykopów i nasypów,
- plantowanie i humusowanie przyległego terenu skarp i poboczy,
- rozbiórka i wymiana istniejącej infrastruktury podziemnej i naziemnej.

Realizowane prace rozbiórkowe i budowlane wykonywane będą przy użyciu sprzętu do:

- robót rozbiórkowych jak: sprężarki z młotami pneumatycznymi, frezarki do asfaltu, piły do cięcia asfaltu i betonu,
- robót ziemnych jak: koparki, ładowarki, spycharki, zagęszczarki płytowe,
- robót drogowych jak: zagęszczarki, rozściełacze asfaltu, walce,
- robót instalacyjnych jak: koparki, żurawie samochodowe, spawarki, prasy,

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

---

- transportu jak: samochody ciężarowe, samochody wywrotki.

W trakcie budowy nastąpi ingerencja w lokalne środowisko gruntowo-wodne. Jej zakres ogranicza się głównie do robót w bliskim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia zarówno pod względem wysokościowym jak i jego lokalizacji w liniach rozgraniczenia ulic.

W przedstawionych warunkach zostaną, więc "wytworzone" odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. Nr 112 poz. 1206) - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- Odpady betonu oraz gruz betonowy - 17 01 01
- Odpady z remontów i przebudowy dróg - 17 01 07,
- Drewno - 17 02 01,
- Tworzywa sztuczne - 17 02 03,
- Asphalt - 17 03 01,
- Smoła i produkty smołowe - 17 03 03,
- Gleba i kamienie - 17 05 01,
- Grunt z wykopów - 17 05 02,
- Materiały izolacyjne - 17 06 02,
- Wymieszany gruz i materiały z rozbiórki - 17 07 01

Część odpadów może zostać zagospodarowana poprzez:

- Zagospodarowanie masy ziemi z wykopów na placu budowy,
- Przekazanie na składowisko komunalne,
- Oddanie do punktów skupu celem ponownego gospodarczego wykorzystania odpadów,
- Przekazanie Zarządcy dróg.

Zanieczyszczenia należy wywozić na składowiska odpadów, zlokalizowane na wysypiskach publicznych (np. miejskich, gminnych).

Całość gospodarki odpadami należy prowadzić w oparciu o obowiązującą ustawę z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21 ze zmianami).

### **11.6. Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko w trakcie jej realizacji i eksploatacji**

**Hałas;** Prognoza emisji hałasu do środowiska wskazuje, że poziom emitowanego hałasu może być uciążliwy jedynie w fazie budowy. Zależy jest on od użytego sprzętu budowlanego. „Hałaśliwe roboty”, powinny być prowadzone w porze dziennej. Z analizy obliczeń dla podobnych obiektów wynika, że uciążliwość akustyczna przy realizacji przedsięwzięcia i nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu na terenach klasyfikowanych akustycznie tj. na terenach najbliższej zabudowy mieszkaniowej zarówno w porze dziennej jak i nocnej.

**Emisja zanieczyszczeń;** Zanieczyszczenia do atmosfery emitowane będą w fazie budowy jako gazy spalinowe, których głównym składnikiem jest dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek i dwutlenek węgla oraz pył zawieszony. Dla zmniejszenia ich emisji, w miarę możliwości powinien być stosowany sprzęt o napędzie elektrycznym.

**Odpady;** W fazie budowy powstaną odpady typu budowlanego, głównie pochodzące z rozbiórek istniejących budowli. Zostaną one zagospodarowane wg zasad przedstawionych w p.5.4. Gospodarka odpadami.

***Nie należy się spodziewać negatywnych skutków realizacji inwestycji w zakresie:***

- ochrony zabytków i ochrony archeologicznej
- ochrony powierzchni ziemi, w tym gleby i rzeźby terenu
- świata zwierzęcego i roślinnego
- ujemnego oddziaływania na ujęcia wód podziemnych
- ingerencji w krajobraz
- skażenia wód podziemnych i powierzchniowych

***Nadmienia się, że przedmiotowa inwestycja pod względem celu, jakiemu służy, jest proekologiczna. Nie przewiduje się rozwiązań wariantowych, a stosowane rozwiązania i żądane standardy wykonania,***

Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.

.....  
zapewniają spełnianie wszelkich wymogów ochrony środowiska wymaganych obowiązującymi przepisami przy jej eksploatacji.

**12. Zestawienie podstawowych materiałów.**

<u>Rodzaj materiału</u>	<u>Jednostka</u>	<u>Ilość</u>
dn225 mm rury PE (PE100 SDR17,6)	m	280,66
dn180 mm rury PE (PE100 SDR17,6)	m	4,88
dn90 mm rury PE (PE100 RC SDR11)	m	14,67
dn40 mm rury PE (PE100 RC SDR11)	m	12,03
Tuleja kołnierzowa PE dn225	szt.	4
Tuleja kołnierzowa PE dn150	szt.	1
Kołnierz spec. zab. przed przesunięciem do rur stal. DN200	szt.	4
Kołnierz spec. zab. przed przesunięciem do rur stal. DN150	szt.	1
Łuk PE dn225, 60 st.	szt.	5
Łuk PE dn225, 45 st.	szt.	4
Łuk PE dn225, 30 st.	szt.	10
Trójnik redukcyjny PE dn225/180	szt.	1
Trójnik siodłowy z nawiertką i zaworem odcinającym Ø225/90	szt.	1
Trójnik siodłowy z nawiertką i zaworem odcinającym Ø225/40	szt.	1
Kształtka redukcyjna PE dn180/160	szt.	1
Adaptor PE/stal dn90/DN80	szt.	1
Pojedyncza kolumna do balonowania Ø200	szt.	8
Pojedyncza kolumna do balonowania Ø150	szt.	2
Adaptor PE/stal dn40/DN32	szt.	1
Trójnik siodłowy z nawiertką Ø200/160	szt.	8
Trójnik siodłowy z nawiertką Ø150/110	szt.	2
Rura PE dn110 PE100 SDR17,6 (by-pass)	m	4
Rura PE dn160 PE100 SDR17,6 (by-pass)	m	19

Opracował: Bogdan Jankowski

**Przebudowa ul. Grunwaldzkiej od granicy Państwa do ul.11 Listopada w Świnoujściu.  
TOM 3 Sieci gazowe.**

\*\*\*\*\*

**13. Wykaz załączników.**

1. Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej Nr ZTI-5000-100232/14 wydane przez PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie z dnia 3-03.2015r.
2. Uzgodnienie projektu technicznego przebudowy gazociągu wydane przez Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Szczecinie ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, NR ZTI-4012-101049/15 z dnia 21-05-2015.
3. Protokół Narady Koordynacyjnej Nr BGM.6630.17.2015 wydany przez UM Świnoujście Biuro Geodety Miasta z dnia 2015-04-30
4. Zestawienie współrzędnych projektowanej sieci gazowej.