


Nazwa i adres Zamawiającego:		
	<b>Zarząd Dróg Powiatowych w Starachowicach</b> ul. Ostrowiecka 15 27-200 Starachowice	Telefon: 41 273 02 20 fax.: 41 273 02 28 e-mail: sekretariat@zdp-starachowice.pl www.zdp-starachowice.pl

Egz. ...

## PROJEKT WYKONAWCZY

### CZĘŚĆ SANITARNA – PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ

Nazwa inwestycji:

**„Przebudowa drogi powiatowej nr 0604T Jadowniki – Ambrożów”**

Obiekt:

**Przebudowa odcinka sieci gazowej średniego ciśnienia**

Inwestor:

Zarząd Dróg Powiatowych w Starachowicach  
27-200 Starachowice, ul. Ostrowiecka 15

Adres obiektu:

Droga powiatowa nr 0604 T Jadowniki-Ambrożów, gmina Pawłów, powiat  
Starachowicki

Opracował:

Ajko Artur Kręcisz, 28-200 Staszów, ul. Gen. Władysława Sikorskiego 6

Zespół projektowy:				
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektował	Piotr Koziel	<b>SWK/0228/PWBS/16</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci , instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2017-06	
Sprawdzający	Rafał Bzduch	<b>NBUA-7342/68/98</b> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci , instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2017-06	

*Staszów, czerwiec 2017*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### Część opisowa:

<b>1. Opis techniczny .....</b>	<b>3-15</b>
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
1.3. Wymagania dotyczące terenu dla potrzeb inwestycji .....	3-4
1.4. Opis rozwiązań projektowych .....	4-9
1.5. Zestawienie materiałów .....	10

### Część graficzna:

1.	Rys. nr 0 Lokalizacja		11
2.	Rys. nr 1.1-1-6 Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500 .....	12-17
3.	Rys. nr 2.1-2.4 Profil podłużny	1 : 100/500.....	18-21
4.	Rys. nr 3.1-3-4 Schemat techniczny	1 : 250.....	22-25
5.	Rys. nr 4. Szczegół posadowienia gazociągu	- .....	26

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
- Warunki techniczne na przebudowę i zabezpieczenie – PSG-A00/DT/ZMS/18W/478812/17 z dnia 02.03.2017r.
- Projekt zagospodarowania terenu wraz z projektowaną infrastrukturą w zakresie przebudowy drogi powiatowej nr 0604 T Jadowniki-Ambrożów
- Protokół z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Starachowicach, z dnia 22.05.2017r., znak: GK.6630.83.2017
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640)
- obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

## **1.2. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia dn25, dn 40, dn75 PE w związku z przebudową drogi powiatowej nr 0604 T Jadowniki-Ambrożów.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- projekt przebudowy odcinków sieci gazowej średniego ciśnienia dn25x3,0 PE100 RC Typ 2, dn40x3,7 PE100 RC Typ 2 SDR11 oraz dn75x6,8 PE100 RC Typ2 SDR11 – oznaczony pomiędzy punktami– przebieg, sposób włączenia i prowadzenia sieci gazowej oraz zabezpieczenia kolizji i skrzyżowań występujących w ramach lokalizacji;
- istniejące odcinki sieci gazowej przewidziane do likwidacji.

## **1.3.Wymagania dotyczące terenu dla potrzeb inwestycji.**

Odcinki sieci gazowej zaprojektowano zgodnie z wymaganiami, jakie zawiera Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640).

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem, dla projektowanej sieci gazowej średniego ciśnienia wyznaczono strefę kontrolowaną o szerokości 1,0m (po 0,5m od osi gazociągu). W strefie tej operator sieci gazowej będzie kontrolował wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie.

Sieć gazowa usytuowana na terenie zaliczanym do drugiej klasy lokalizacji.

#### **1.3.1. Czasowe zajęcie terenu na okres budowy**

Projektowane odcinki sieci gazowej zlokalizowane będą docelowo w całości w obrębie pasa drogowego należącego do Inwestora.

Wykopy wykonywane będą w ramach całości zadania w skład którego wchodzi przebudowa sieci gazowej tj. budowy nawierzchni drogi z infrastrukturą.

#### **1.3.2. Ochrona środowiska.**

Sieci gazowe średniego ciśnienia nie są zaliczane do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 213 poz. 1397). Dla zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie drogi powiatowej nr 0604T Jadowniki – Ambrożów uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach znak: RRiOŚ.6220.7.2016.M.S z dnia 14.02.2017.

#### **1.4.Opis rozwiązań projektowych.**

Zgodnie z wydanymi Warunkami na przebudowę i zabezpieczenie odcinka sieci gazowej – pismo znak: PSG-A00/DT/ZMS/18W/478812/17 z dnia 02.03.2017r, niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci o charakterystyce:

Zakres robót:

- |  |         |
|--|---------|
| - przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn75×6,8 | L=55,5m |
| - przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn40×3,7 | L=2,5m  |
| - przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn25×3,0 | L=38,5m |

Przebudowa sieci gazowej na odcinkach oznaczonych na planie sytuacyjnych G1-G8 związana będzie ze zmianą trasy.

### ODCINEK G1-G2

- Sieć gazowa średniego ciśnienia:

**PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn75×6,8**

**L=27,5 m**

w tym:

Rodzaj	Działka	Długość
dn 75mm	58	24,0m
dn 75mm	59	3,5m
	<b>SUMA</b>	<b>27,5m</b>

### ODCINEK G3-G4

- Sieć gazowa średniego ciśnienia:

**PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn25×3,0**

**L=10,0 m**

w tym:

Rodzaj	Działka	Długość
dn 25mm	76/1	0,8m
dn 25mm	188/1	6,0m
dn 25mm	138	3,2m
	<b>SUMA</b>	<b>10,0m</b>

### ODCINEK G5-G6

- Sieć gazowa średniego ciśnienia:

**PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn75×6,8**

**L=12,0 m**

w tym:

Rodzaj	Działka	Długość
dn 75mm	59	4,5m
dn 75mm	188/1	6,3m
dn 75mm	124/3	1,2m
	<b>SUMA</b>	<b>12,0m</b>

## ODCINEK G7-G8

### ▪ Sieć gazowa średniego ciśnienia:

**PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn75×6,8**

**L=16,0 m**

w tym:

Rodzaj	Działka	Długość
dn 75mm	53	13,0m
dn 75mm	54/1	2,0m
dn 75mm	54/2	1,0m
	<b>SUMA</b>	<b>16,0m</b>

Na pozostałych odcinkach przebudowa sieci gazowej nie będzie wiązać się ze zmianą trasy lecz jedynie jest spowodowana zagłębieniem sieci gazowej ze względu na projektowany rów odwadniający pas drogowy. Sieć gazową należy usytuować 0,5m pod rowem oraz 1,0m poniżej jezdni. W miejscach gdzie to konieczne należy przebudować również szafki gazowe ze względu na likwidację istniejących ogrodzeń. Miejsca te wskazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Włączeń do sieci gazowej wykonać poprzez rozcięcie istniejącej sieci gazowej, na czas próby szczelności zabezpieczyć końcówki poprzez montaż zaślepek elektrooporowych. Po pozytywnej próbie szczelności odciąć zaślepki i połączyć nową i istniejącą sieć gazową za pomocą odpowiednich kształtek.

#### **1.4.1. Budowa odcinka sieci średniego ciśnienia.**

Całość prowadzonych prac w przedmiotowym zakresie wykonywać zgodnie z załącznikiem do Zarządzenia 109/2016 Prezesa Zarządu z dnia 21.12.2016 r *Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.*

Projektowany przebieg trasy odcinka sieci gazowej wykonać według części rysunkowej opracowania – projekt zagospodarowania na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 po uprzednim wytyczeniu trasy przez uprawnionego geodetę.

Istniejącą sieć gazową przewidzianą do likwidacji należy odciąć, opróżnić i zaślepić ewentualnie zdemontować po uzgodnieniu z Zakładem Gazowniczym.

#### **Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Podczas układania sieci w wykopie otwartym, roboty ziemne należy wykonywać mając na względzie zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401). W przypadku prowadzenia wykopów mechanicznych w bezpośrednim zbliżeniu do napowietrznych linii elektroenergetycznych lub telekomunikacyjnych należy wyznaczyć odległość bezpieczną.

Z uwagi na kompleksowe prowadzenie prac w obrębie budowy drogi powiatowej prace ziemne wykonać metodą odkrywkową poprzez wykopy wąskoprzestrzenne (o szerokości dna do 1,5m) ręcznie w obrębie istniejącego uzbrojenia terenu. Wykonywanie wykopów sprzętem mechanicznym jedynie na odcinkach nieuzbrojonych.

W przypadku ręcznego wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na odcinkach prostych większa o co najmniej 0,4m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza niż 0,5m. Głębokość ułożenia gazociągu w wykopie wynosić będzie 1,0 m.

Rurę PE 100 RC Typ 2 układać w otwartym wykopie. Grunt z wykopów przewidziany do ponownego wykorzystania należy składować wzdłuż wykopu po przeciwnej stronie niż zdjęta warstwa humusu. Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przystąpić do prac instalacyjnych związanych z montażem sieci gazowej. Wzdłuż gazociągu na rzędnej jego posadowienia należy rozciągnąć drut lokalizacyjny. Szczególną uwagę należy zwrócić na fakt, aby drut lokalizacyjny nie miał bezpośredniego styku z rurą PE. Znakowanie gazociągu należy wykonać zgodnie ze standardami technicznymi IGG. ST-IGG-1001:2010 do ST-IGG-1004:2010.

Drut o przekroju 1,5mm<sup>2</sup> wykonanego w izolacji DY należy usytuować minimum 5 cm od zewnętrznego obrysu rury. Łączenie końców drutu należy tak wykonać, aby zapewnić wytrzymałość mechaniczną, przewodność elektryczną oraz odporność na korozję.

Po zakończeniu robót ziemnych można przystąpić do czyszczenia gazociągu oraz wykonania próby szczelności.

Zasypywanie wykopów prowadzić należy sprzętem mechanicznym lub ręcznie z zachowaniem zasad budowy sieci gazowych z rur polietylenowych tj.: zasypanie wykopu materiałem rodzimym uprzednio pozbawionym ostrych części stałych. Wykop zagęszczać warstwami o miąższości max 20cm.

Na wysokości ok. 40cm nad górną krawędzią rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z czarnym napisem „GAZ”. Po zakończeniu robót ziemnych można przystąpić do czyszczenia gazociągu oraz wykonania próby szczelności.

#### **1.4.2. Montaż sieci gazowej średniego ciśnienia.**

Nowoprojektowaną sieć gazową należy wykonać z rur polietylenowych o właściwościach mechanicznych i zgrzewalności, zgodnie z Normą PN-EN-1555-2:2004 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2. Rury*. Rury PE powinny być oznakowane w sposób trwały, zawierając podstawowe informacje, niezbędne do ich identyfikacji. Oznakowanie winno być naniesione w sposób trwały, w kolorze kontrastującym z tłem, w odstępach nie większych niż 1m.

Łączenie rur PE i kształtek dn25, dn40, dn75 wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego.

Stanowisko do zgrzewania ustawia się w miejscu zabezpieczonym przed wpływami czynników atmosferycznych. W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30°C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów).

Dla przedmiotowego gazociągu zachować **strefę kontrolowaną** o szerokości 1m, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu. W strefie kontrolowanej nie wolno wznosić budynków, urządzeń stałych składów i magazynów oraz sadzić drzew. W strefie tej nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

#### **1.4.3. Wykonanie skrzyżowania projektowanego gazociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu.**

Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej (o ciśnieniu do 0,5MPa) z obiektami podziemnego i naziemnego uzbrojenia terenu wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640) oraz przepisami odrębnymi, jak również indywidualnymi uzgodnieniami z właścicielami lub zarządcami obiektów. Przejście sieci gazowej oznaczać trwale słupkami w terenie.

W miejscach planowanej przebudowy sieci gazowej na odcinkach gdzie przewidziano zastosowanie rur osłonowych wykonać zabezpieczenia rurami dn63 PE100 SDR11, dn90 i dn125 PE100 SDR17.

#### **Uwaga:**

**Jeżeli w trakcie wykonywania sieci gazowej zastaną odkryte miejsca skrzyżowań i zbliżeń projektowanego gazociągu z innym uzbrojeniem terenu, należy je zaznaczyć na planach sytuacyjnych a skrzyżowanie wykonać zgodnie z Dz. U. 01.97.1055.**

#### **1.4.4. Czyszczenie gazociągu**



Czyszczenie wnętrza sieci gazowej należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie z wykorzystaniem powietrza, sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa poprzez min. 3 – krotne jego upuszczenie do chwili oczyszczenia gazociągu. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu do powierzchni przekroju rurociągu PE powinien wynosić ok. 40÷50%.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Czyszczenie gazociągu i jego odbiór należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

#### **1.4.5. Próby i uruchomienie**

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640) oraz PN-92/M-34503 *Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów*.

Próbę szczelności i wytrzymałości sieci gazowej wykonuje się po zasypaniu gazociągu. Próbę ciśnieniową wykonać na ciśnienie 0,75MPa w czasie 24h, które należy uzyskać: sprężonym powietrzem, gazem obojętnym (wolnym od związków tworzących osad) lub gazem ziemnym. W przypadku wykonywania próby szczelności powietrzem należy dołożyć wszelkich starań, aby zapobiec zanieczyszczeniu gazociągu wodą oraz, aby temperatura medium próbnego przekroczyła 40°C.

Bezwzględnie zabrania się wykonywania próby ciśnieniowej sprężarką bez sprawnego pochłaniacza oleju.

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| - | przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn75×6,8 | L=55,5m |
| - | przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn40×3,7 | L=2,5m  |
| - | przebudowa PE100 RC Typ 2 SDR11 Dn25×3,0 | L=38,5m |

### 1.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
<b>Odcinek sieci gazowej średniego ciśnienia</b>				
1	Rura przewodowa PE100 RC Typ2 Dn25x3,0 SDR11	m	38,5	
2	Rura przewodowa PE100 RC Typ2 Dn40x3,7 SDR11	m	2,5	
3	Rura przewodowa PE100 RC Typ2 Dn75x6,8 SDR11	m	55,5	
4	Rura osłonowa PE100 Dn63x5,8 SDR11	m	112	
5	Rura osłonowa PE100 Dn90x5,4 SDR17	m	26	
6	Rura osłonowa PE100 D125x7,4 SDR17	m	81	
7	Drut lokalizacyjny	m	265	
8	Taśma ostrzegająca	m	265	
9	Mufa elektrooporowa dn 25	szt.	20	
10	Mufa elektrooporowa dn 40	szt.	2	
11	Mufa elektrooporowa dn 50	szt.	2	
12	Mufa elektrooporowa dn 75	szt.	15	
13	Kolano elektrooporowe dn 75/90	szt.	3	
14	Kolano elektrooporowe dn 75/45	szt.	1	
15	Szafka gazowa wolnostojąca 600x600x250	szt.	10	
16	Przyłącza domowy 25/15 z kurkiem głównym	szt.	10	