

## SPIS TREŚCI

1.	Opis Techniczny .....	2
1.1.	Podstawa opracowania .....	2
1.2.	Zakres opracowania .....	2
1.3.	Charakterystyka terenu .....	2
1.4.	Istniejący drzewostan .....	2
1.5.	Rozwiązania projektowe .....	2
1.6.	Przewody .....	2
1.7.	Zestawienie materiałów .....	3
1.8.	Znakowanie trasy gazociągu .....	3
1.9.	2.3. Próba szczelności .....	3
1.10.	Wykonywanie .....	3
1.11.	Układanie przewodów .....	3
1.12.	Dane dotyczące technologii robót .....	4
1.13.	Renowacja terenu .....	4
1.14.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia - bioz .....	4
1.15.	Warunki techniczne wykonania i BHP .....	5

## ZESTAWIENIE RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

LP	NAZWA	Nr str. Nr rys.	Skala
II	SPIS RYSUNKÓW		
1	Projekt zagospodarowania terenu – Instalacja gazu – Arkusz1	G1	1:500
2	Profil przekładki gazu	G2	1:100/500

## **1. Opis Techniczny**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Polskie Normy i przepisy budowlano projektowe
- Warunki gazowe PSGKI.ZMSZ. 763.040.2.19
- obowiązujące normy, przepisy i literatura przedmiotu

### **1.2. Zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy gazociągu dn 75 i dn63 w ulicy Kościuszki w Staszowie. Przebudowa instalacji gazowej związana jest z koniecznością dostosowania przebiegu instalacji gazowej na odcinku przebudowywanej drogi.

### **1.3. Charakterystyka terenu**

Zgodnie z załączoną do opracowania mapą, teren w którym będą przebiegać przebudowywane odcinki instalacji gazowej to tereny utwardzonego pobocza drogowego teren zielony. Nowo projektowany odcinek sieci oznaczony na mapie punktami, G1-G2. Strefa kontrolowana dla projektowanego odcinka gazu wynosi 1 m.

**Uwaga – odcinek gazociągu oznaczony G3-G4-G5-G6 jest nieobjęty niniejszym wnioskiem i będzie realizowany w I etapie inwestycji – wg odrębnej procedury administracyjnej.**

### **1.4. Istniejący drzewostan**

Na terenie objętym przebudową instalacji gazowej nie występują drzewa lub krzewy które by kolidowały z projektowaną instalacją gazową. Dlatego też nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

### **1.5. Rozwiązania projektowe**

Na podstawie mapy do celów projektowych przeanalizowano przebieg odcinka projektowanej instalacji gazowej względem istniejącego uzbrojenia jak również względem elementów zagospodarowania terenu (ulice, drzewa budynki, itp.). W wyniku tej analizy zaprojektowano optymalną trasę. Trasa obejmuje odcinek G1-G2 o łącznej długości 36,00m i odcinek G3-G4-G5-G6 o łącznej długości 23,85m.

### **1.6. Przewody**

Zgodnie z warunkami technicznymi, projektowany odcinek G1-G2 wykonany będzie z rury polietylenowej PE100 RC SDR 17 dn 90 x 5,4mm. Wpięcie do gazociągu w punkcie G1 i G2 z zastosowaniem redukcji dn 75/90 i mufy. Odcinek G3-G6 wykonany będzie z rury polietylenowej PE100 RC SDR 17 dn 63 x 3,8 mm. Wpięcie do gazociągu w punkcie G3-G6 z zastosowaniem mufy. Głębokość ułożenia rury z przykryciem minimum 1,0 m licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Dokładne głębokości posadowienia rurociągu pokazano na profilu.

Przejścia pod jezdnią zabezpieczyć rurami osłonowymi PE o średnicy zgodnej z opisem na profilach. Wyposażyć rury osłonowe w płyty ślizgowe i manszety zamykające.

### **1.7. Zestawienie materiałów.**

- a) przewód PE 100 RC SDR17 90x5,4mm L~36,0m
- b) mufa PE 100 RC SDR17 dn90 – 2 sztuka
- c) mufa PE 100 RC SDR17 dn75 – 2 sztuka
- d) redukcja PE 100 RC SDR11 dn90/75 – 2 sztuka
- e) przewód PE 100 RC SDR17 63x3,8mm L~24,0m
- f) mufa PE 100 RC SDR17 dn63 – 2 sztuka

### **1.8. Znakowanie trasy gazociągu**

Oznakowanie trasy gazociągów wykonać zgodnie ze standardem technicznym ST-IGG-1001-1004:2015, ST-IGG 1101:2015.

- taśmę lokalizacyjną 5 cm nad przewodem lokalizacyjnym Dy-2,5mm<sup>2</sup>
- taśmę ostrzegawczą 40 cm nad przewodem

### **1.9. 2.3. Próba szczelności**

- Pomiar ciśnienia próby dokonuje się za pomocą elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie posiadających aktualne świadectwo legalizacji.
- W próbie uczestniczy oprócz wykonawcy sieci, przedstawiciel dostawcy gazu. Próbie należy poddać cały przebudowywany odcinek.
- Z przeprowadzonej próby z wynikiem pozytywnym sporządza się protokół podpisany przez uczestników próby.
- Instalację należy poddać próbie ciśnienia wykonanej za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,75MPa, przyjmując czas stabilizacji czynnika próbnego nie krótszy niż 2 godziny i czas próby właściwej nie krótszy niż 2,0 godziny.
- Próbę należy wykonać zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie, opublikowanego w Dzienniku Ustaw RP z dnia 04.06.2013r., poz. 640 oraz zgodnie z instrukcją „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych (grudzień 2016)”.

### **1.10. Wykonywanie**

Wykonanie przebudowy gazu zlecić firmie wykonawczej posiadającej doświadczenie w tym zakresie robot, prace wykonywać pod nadzorem PSG Sp. z o.o.. Inwestor powinien zgłosić do PSG Sp. z o.o., celem umożliwienia m.in. przeprowadzenia robót zanikających (wykop, podsypka, zasypka piaskowa, próby ciśnieniowe, izolacja, połączenia i inne).

Rurociąg z rur PE należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego. Zgrzewanie rur nie powinno być wykonywane w temperaturze otoczenia niższej niż 5oC oraz wyższej niż 30°C oraz podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne.

Realizację poszczególnych etapów zgrzewania wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu.

### **1.11. Układanie przewodów**

Należy wykonać na 20 cm warstwie podsypki piaskowej wyrównanej i zagęszczonej przez ubicie. W przypadku konieczności odwodnienia wykopu warstwa wyrównawcza winna wynosić 30 cm i składać się z mieszanki piasku i żwiru.

Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę z piasku do wysokości warstwy sięgającej 30 cm ponad wierzch rury. Rura po ułożeniu winna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt podłoża (piasek) wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już w części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Złącza powinny być osłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzania próby na szczelność przewodu. Po wykonaniu próby szczelności złącze należy owinać folią i wykonać obsypkę piaskiem, zagęszczając go warstwami (15 cm) do poziomu umożliwiającego przykrycie wierzchu rury 30 cm warstwą piasku. Pozostałą przestrzeń wykopu zasypać urobkiem pozbawionym kamieni.

#### **1.12. Dane dotyczące technologii robót**

Rury układane będą w wykopie na głębokości ok. 1,2 m p.p.t., co pokazano na profilu podłużnym gazu. Wykopy otwarte wykonane będą w obudowie pełnej o ścianach pionowych zgodnie z normą PN-B-06584 i PN-D-96000. Urobek z wykopów przeznaczony w dalszej fazie budowy do zasypki składany będzie na działce Inwestora. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 kwietnia 2013 r (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)

Po ułożeniu kanałów na zagęszczonej i wyrównanej warstwie podsypki piaskowej, po wykonaniu stabilizacji przewodów przez podbicie dolnych pachwin rur piaskiem do kąta oparcia  $\alpha=120^\circ$  o podłoże należy przystąpić do zasypki wykopów. Wykopy należy zasypać warstwami piasku o grubości ~20 cm odpowiednio je zagęszczając do poziomu ok. 25 - 30 cm ponad wierzch rury, zaś przypadku wykopów w wjeździe do posesji, do poziomu podbudowy jezdni (chodnika). Podbudowę i zagęszczenie gruntu należy prowadzić zgodnie z normami: PN-S-06102, BN-64/8931-02, BN-77/8931-12. Pozostałą przestrzeń wykopów należy zasypać warstwami urobku pozbawionymi dużych kamieni o ostrych brzegach, drewna, żużla itp.

#### **1.13. Renowacja terenu**

Po wykonaniu zasypki wykopów teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego tzn. odbudować zniszczone nawierzchnie w miejscach gdzie jest to konieczne wyrównać teren w pasie wykopu: rozścielić humus i obsiać trawą.

#### **1.14. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia - bioz**

W czasie realizacji zadania należy następujących zasad:

- stosować materiały posiadające wymagane aprobaty techniczne.
- przestrzegać technologii robót określonej w przyjętym do wykonania systemie;
- nie prowadzić robót w czasie deszczu oraz w okresach gdy temperatura powietrza jest niższa niż  $5^\circ\text{C}$ , lub wyższa niż  $25^\circ\text{C}$ ;
- przestrzegać warunków nadzoru oraz odbioru robót.
- maksymalna głębokość na jakiej odbywać się będą roboty wynosi 1,5 m
- wyznaczyć należy oddzielne stanowiska do składowania różnych rodzajów materiałów budowlanych;
- wyznaczyć należy oddzielne stanowiska dla stacjonarnych maszyn i urządzeń budowlanych;
- gruz i odpady wywieźć należy na wysypisko śmieci;
- stosowane rusztowania posiadać muszą wymagane atesty;
- teren budowy należy właściwie oznakować i zapewnić niemożność wstępu na niego osobom nie biorącym udziału w procesie realizacji zadania;

- w procesie realizacji brać udział mogą wyłącznie osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe i przeszkolenie; miejsca dostawy i odbioru energii elektrycznej i wody, niezbędnych do procesu powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone;
- należy zapewnić niemożność wstępu na budowę osób nie biorących udziału w procesie realizacji; prace prowadzone być mogą wyłącznie pod nadzorem osób mających odpowiednie do rodzaju robót

### **1.15. Warunki techniczne wykonania i BHP**

Wszelkie prace związane z wykonaniem przebudowy sieci gazowej należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Całość robót prowadzić z uwzględnieniem przepisów prawa budowlanego, obowiązujących norm oraz zasad wiedzy technicznej, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów i opracowań:

- Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych (czerwiec 2019)
- PN-B 06050 „Geotechnika – Roboty ziemne wymagania ogólne”.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – (Dz. U. z 2018 r., poz. 1202, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 26 kwietnia 2013 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie – (Dz. U. z 2013 r. poz. 640)
- PN-EN 1555-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1555-2: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 1555-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 1555-4 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 1555-5: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 12007-2 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie- Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
- PN-EN 12327 Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania –Wymagania funkcjonalne
- Norma wycofana PN-91-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-90-M34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
- PN-92-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-C-04750: Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczenia i wymagania.
- ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo-pomiarowe. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

- ST-IGG- 0301 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.

- ST-IGG- 1101 Połączenia PE-stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń i elementami do przyłączy.

*mgr inż. Leszek Chmielewski*  
Upewnienia budowlane Nr 95/2001  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej

*Mgr inż. Marek KULESCA*  
Upewnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAP/0218/PQQA/09