

# PROJEKT WYKONAWCZY

## TOM IV – PRZEBUDOWA GAZOCIĄGU

INWESTYCJA :

**Przebudowa skrzyżowania ulic Luboszycka – Chabrów –  
Narcyzów – Tulipanów w Opolu – opracowanie  
dokumentacji projektowo - kosztorysowej**

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Opole**  
Rynek – Ratusz  
45-015 Opole  
**Miejski Zarząd Dróg w Opolu**  
ul. Obrońców Stalingradu 66  
45-512 Opole

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



**BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT**  
SĘDZISŁAW 50  
58-410 MARCISZÓW  
NIP 614-154-19-88  
REGON 020799973  
TEL/FAX (075) 742-55-90  
WWW.BI-TRAKT.PL

LOKALIZACJA INWESTYCJI

**OBRĘB ZAKRZÓW**  
542/2, 544

**OBRĘB OPOLE, NR 0103**  
4/6, 4/7, 5/3, 11, 30, 31/1, 31/2, 32, 40, 91, 92

DATA OPRACOWANIA

**STYCZEŃ 2017**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

**BRANŻA SANITARNA**

PROJEKTANT – INŻ. GRZEGORZ SUŁKOWSKI – UPR. 591/01/DUW

SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. DARIUSZ SIKORSKI – UPR. 306/DOS/13

ASYSTENT – MGR INŻ. KATARZYNA KOPINOWSKA

## Spis treści

I.	Opis techniczny .....	3
1.	Wstęp .....	4
1.1.	Przedmiot opracowania .....	4
1.2.	Inwestor .....	4
1.3.	Zamawiający.....	4
1.4.	Jednostka Projektowa .....	4
1.5.	Lokalizacja inwestycji .....	4
1.6.	Cel opracowania.....	5
1.7.	Podstawa opracowania .....	6
2.	Projektowana przebudowa sieci gazowej n/c.....	7
2.1.	Zakres opracowania. ....	7
2.2.	Opis projektowanej sieci. ....	7
2.3.	Materiał projektowanego gazociągu. ....	8
2.4.	Montaż rur i kształtek. ....	9
2.5.	Oznaczenie sieci i przyłączy gazu. ....	10
2.6.	Technologia wykonania gazociągu.....	10
2.7.	Prace ziemne. ....	11
2.8.	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	12
2.9.	Czyszczenie gazociągu, próby szczelności i odbiory.....	14
2.10.	Obliczenia projektowe gazociągu i ustalenie formy dozoru technicznego.....	15
2.11.	Informacja na temat rodzaju i ilości odpadów niebezpiecznych i innych mogących powstać w trakcie realizacji zadania. ....	18
2.12.	Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie. ....	18
2.13.	Uwagi końcowe.....	19
3.	Warunki BHP wykonania robót przy budowie sieci gazowych z PE .....	20
4.	Zestawienie materiałów sieci gazowej.....	21
II.	Część formalno - prawna.....	23
III.	Część rysunkowa .....	29

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Lokalizacja	1:10 000
2	Plan sytuacyjny	1:500
3	Profil podłużny	1:100/250
4	Schemat montażowy gazociągu	1:500
5	Przekrój przez wykop	1:50
6	Montaż rur osłonowych	1:50
7	Szczegóły węzłów włączy do istniejącego gazociągu	brak

# **I. Opis techniczny**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa fragmentu gazociągu niskiego ciśnienia kolidującego z projektowanym rondem w ramach zadania: „**Przebudowa skrzyżowania ulic Luboszycka – Chabrów – Narcyzów – Tulipanów w Opolu**”.

### **1.2. Inwestor**

Gmina Miasto Opole – Miejski Zarząd Dróg

Rynek - Ratusz

45-015 Opole

### **1.3. Zamawiający**

Miejski Zarząd Dróg w Opolu

ul. Obrońców Stalingradu 66

45-512 Opole

### **1.4. Jednostka Projektowa**

Biuro Inżynierskie TRAKT

Sędziszów 50

58-410 Marciszów

### **1.5. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja jest usytuowana w południowo-zachodniej Polsce, w województwie opolskim, w gminie Opole. Projekt obejmuje przebudowę skrzyżowania ulic Luboszyckiej – Chabrów – Tulipanów – Narcyzów.

Wykaz działek objętych oddziaływaniem inwestycji:

Obręb Opole, nr 0103

4/6, 4/7, 5/3, 11, 30, 31/1, 31/2, 32, 40, 91, 92

Obręb Zakrzów, nr 0118

542/2, 544

**Wykaz właścicieli działek**

Nr działki	Nr obrębu	Nazwa obrębu	Właściciel / Władający
4/6	0103	Opole	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
4/7	0103	Opole	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
5/3	0103	Opole	Skarb Państwa/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
11	0103	Opole	Stefan Krzysztof, Stefan Henryk Ul. Tulipanów 27, 45-219 Opole
30	0103	Opole	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
31/1	0103	Opole	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
31/2	0103	Opole	Skarb Państwa/ współużytkownicy wieczysti Ul. Chabrów 67-69, 45-221 Opole
40	0103	Opole	Skarb Państwa/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
91	0103	Opole	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
92	0103	Opole	Gmina Opole/ Miejski Zarząd Dróg Ul. Obrońców Stalingradu 66, 45-512 Opole
542/2	0118	Zakrzów	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole
544	0118	Zakrzów	Gmina Opole/ Prezydent Miasta Opola Ul. Rynek, 45-015 Opole

**1.6. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji budowlanej niezbędnej do uzyskania **zezwolenia na realizację inwestycji drogowej na podstawie Ustawy (Dz. U. 2015 poz. 2031) z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.**

## **1.7. Podstawa opracowania**

### **a. Formalne podstawy opracowania**

- umowa z Inwestorem. W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2016r. poz. 290 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Dz. U. 2016 r. poz. 124,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2012 r, poz. 462.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. RP poz 640, z dnia 26.04.2013 r.).
- **Ustawa (Dz. U. 2015 poz. 2031) z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.**

### **b. Materiały źródłowe**

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- Mapa do celów projektowych
- Mapy ewidencji gruntów, wypisy z ewidencji gruntów,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Uzgodnienie z Inwestorem,
- Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej w obrębie skrzyżowania ulic, Luboszyckiej – Chabrów – Narcyzów – Tulipanów,
- Jednolite zasady projektowania, budowy i odbioru gazociągów oraz przyłączy gazu w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze”.

## **2. Projektowana przebudowa sieci gazowej n/c**

### **2.1. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje swoim zakresem przebudowę istniejącej sieci gazowej n/c DN50, 100, 150, 200, 250 stalowej. Przebudowa fragmentów sieci gazowej związana jest z budową ronda na skrzyżowaniu ulic: Luboszycka, Chabrów, Narcyzów, Tulipanów w Opolu.

### **2.2. Opis projektowanej sieci.**

Sieć gazowa przebudowywana będzie na odcinku A-B-C-D (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu). Sieć gazową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR11 o średnicach:

- dn160 o łącznej długości ok. 93 m,
- dn225 o łącznej długości ok. 233,5 m,

Projektowana sieć gazowa odpowiada wymogom Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. RP poz 640, z dnia 26.04.2013 r.). Sieć gazową projektuje się w I klasie lokalizacji.

Szerokość strefy kontrolowanej dla przedmiotowego gazociągu wynosi 1,0 m.

Projektowane odcinki sieci spiąć z istniejącym gazociągiem.

Sieć gazową PE dn160 na odcinku D-Tr3 należy jednostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN150 w punkcie D za pomocą kolana PE dn160/90° z przejściem rurowym PE Dn160/ stal DN150, natomiast drugostronnie spiąć z projektowaną siecią gazową niskiego ciśnienia PE dn225 za pomocą trójnika Tr3.

Sieć gazową PE dn225 na odcinku AB należy jednostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN200 w punkcie A oraz drugostronnie włączyć do istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia stalowej DN250 w punkcie B.

Spiąć z projektowaną siecią gazową niskiego ciśnienia PE dn225 oraz istniejącą siecią stalową DN100 za pomocą trójnika Tr2.

W miejscach łączenia projektowanych sieci z istniejącymi stosować na istniejącej sieci zasuwy odcinające stalowe DN 100, DN150 oraz DN200.

Istniejące przyłącza gazu włączyć do projektowanej sieci na trójniki Ø160/63PE, Ø225/63PE z przejściami rurowymi i zasuwami odcinającymi DN50.

Przebudowa sieci gazowej zostanie wykonana kosztem i staraniem Inwestora.

Włączenie projektowanych odcinków do czynnej sieci gazowej niskiego ciśnienia dokonać pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowniczego w Opolu. Włączenia dokonać po uprzednim odcięciu przepływu gazu.

Należy zapewnić ciągłość dopływu gazu do odbiorców.

Wyłączoną z eksploatacji sieć gazową należy trwale odciąć i fizycznie zlikwidować.

W miejscach przekroczeń przekładanego gazociągu z jezdnią stosować na gazociągu rury ochronne z tworzywa sztucznego o 2 średnice większe od projektowanego gazociągu.

W miejscach skrzyżowań przekładanego gazociągu z ciepłociągiem stosować na gazociągu rury ochronne stalowe preizolowane.

Na rurach wprowadzanych do rur osłonowych powinny być założone pierścienie dystansowe. Końcówki rury osłonowej zamknąć manszetami. Montować w taki sposób, aby miejsce połączenia rurociągu gazowego znajdowało się poza obrębem rury osłonowej.

### **2.3. Materiał projektowanego gazociągu.**

#### **Rury i kształtki gazowe**

Należy stosować fabrycznie nowe rury i kształtki z polietylenu klasy SDR11 PE100RC spełniające wymogi norm: PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-2 oraz publicznej specyfikacji PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania”. Przewiduje się rurociąg sieci gazowej wykonany z rur PE100RC SDR11 o średnicach Ø63, Ø110, Ø160, Ø225, w kolorze pomarańczowym, posiadających aktualny atest – certyfikat zgodności.

Długości projektowanych odcinków sieci gazowej przedstawiają się następująco:

- dn160 ok. 93 m,
- dn225 ok. 233,5 m,

Stosować rury i kształtki z tego samego materiału. Stosować kształtki do zgrzewania doczołowego. Rury i kształtki stalowe łączyć za pomocą spawania elektrycznego.

W miejscach spawanych należy izolować złącza stosując samoklejące taśmy z folii polietylenowej.

Wykaz kształtek niezbędnych do montażu gazociągu przedstawiono na schemacie montażowym gazociągu.

#### **2.4. Montaż rur i kształtek.**

Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe.

Montaż rur i kształtek należy prowadzić przestrzegając szczegółowych instrukcji opracowanych przez producentów materiałów i urządzeń zgrzewczych.

Poniżej podano ogólne zasady montażu rur PE:

- Zgrzewanie doczołowe można stosować tylko dla rur i kształtek o średnicach nie mniejszych niż 90mm.
- Przy zastosowaniu rur rozwijanych z bębna należy stosować tylko zgrzewanie elektrooporowe.
- Rury ciąć prostopadle do osi i oczyścić ze strzępów materiału.
- Końce rur chronić przed zabrudzeniem i zatłuszczeniem, a tuż przed zgrzewaniem oczyścić powierzchnie przez skrawanie, usunąć wióry przez oczyszczenie szczotką, nie dotykać rękami.
- Zgrzewania nie należy wykonywać w temperaturze niższej niż 0°C oraz podczas mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów lub wiatru stosować namioty osłonowe nad miejscem wykonywania połączenia. Montaż gazociągu powinien odbywać się w temperaturze od 0° do 30° C.
- Stosować chłodzenie naturalne przez co najmniej 20 minut, pozostawiając na ten czas połączenie w zacisku montażowym. Szybkie oziębienie strefy zgrzewania lub stosowanie środków chłodzących jest niedopuszczalne.

Zmianę kierunków trasy projektuje się z zastosowaniem kształtek oraz przez naturalne wygięcie rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE jest zależny od temperatury otoczenia w czasie montażu. Przy wykonywaniu łuków przez naturalne wygięcie rur PE należy stosować promienie gięcia nie mniejsze od wartości podanych w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia	20°C	10°C	0°C
Minimalny promień gięcia	20 x Dz	35 x Dz	50 x Dz

Niedopuszczalne jest formowanie łuków na budowie przez podgrzewanie rury.

**Kartę technologiczną zgrzewania wykonawca winien uzgodnić z Działem Zarządzania Majątkiem Sieciowym.**

## **2.5. Oznaczenie sieci i przyłączy gazu.**

Sieć oraz przyłącza gazu powinny być oznakowane zgodnie ze Standardami Technicznymi obowiązującymi w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu tj. ST-IGG-1001÷1004:2011. Trasę gazociągu oznakować żółtą taśmą ostrzegawczą z PE i drutem sygnalizacyjnym. Zachować ciągłość elektryczną przewodu lokalizacyjnego wzdłuż projektowanej sieci i przyłączy oraz połączyć go z przewodem lokalizacyjnym istniejącej sieci i przyłączy w miejscach spięcia. Końcówki drutu sygnalizacyjnego z Cu należy wyprowadzić do projektowanych skrzynek ulicznych. Taśmę ostrzegawczą należy układać w odległości 0,4 m nad gazociągami. Głębokość ułożenia taśmy względem poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 0,3 m pod terenem. Punkty charakterystyczne np. zawór odcinający, odgałęzienie od głównego gazociągu należy oznakować poprzez tablice orientacyjne. Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice umieścić 2,5 m nad terenem.

## **2.6. Technologia wykonania gazociągu.**

W celu zapewnienia ciągłości dopływu gazu w miejscach włączeń należy zastosować bezwypływową metodę wstrzymania przepływu strumienia gazu.

Zasadnicze etapy wykonania wstrzymania przepływu bez jego przerwania to:

- > wybór miejsca na spawanie fittingów i króćców do wykonania wstrzymania przepływu oraz włączenia gazociągu obejściowego;
- > pasowanie oraz spawanie fittingów i króćców na czynnym gazociągu, po obu stronach przeznaczonego do wydzielienia odcinka;
- > montaż tymczasowych zasuw płytowych;
- > montaż maszyny do wiercenia;

- > ciśnieniowa próba szczelności zmontowanego zestawu oraz badanie nieniszczące spoin;
- > wykonanie wierceń w ścianie rurociągu na zamontowanych fittingach i króćcach;
- > montaż i połączenie gazociągu obejściowego (BY-PASS'u);
- > montaż maszyn do wstrzymania przepływu i uruchomienie gazociągu obejściowego;
- > wstrzymanie przepływu poprzez wprowadzenie do wnętrza gazociągu głowicy zamykającej;
- > odgazowanie i napełnienie azotem wydzielonego odcinka;
- > balonowanie;
- > wykonanie prac właściwych na wydzielonym odcinku.

Po zakończeniu prac na wydzielonym odcinku wykonuje się następujące czynności:

- > usunięcie balonów oraz montaż przeciwkołnierzy na króćcach do balonowania;
- > odpowietrzenie i nagazowanie wydzielonego odcinka poprzez by-pass maszyny wstrzymującej przepływ;
- > przywrócenie przepływu poprzez podniesienie głowic zamykających oraz demontaż maszyn do wstrzymania przepływu;
- > zamknięcie przepływu w gazociągu obejściowym, odgazowanie i demontaż by-pass'u;
- > przyspawanie kuponów (wyciętych fragmentów rury) do korka L-O-R;
- > demontaż maszyny do wiercenia i zakorkowanie fittingów korkiem L-O-R;
- > demontaż urządzeń;
- > zaślepienie fittingów i króćców przeciwkołnierzami.

## **2.7. Prace ziemne.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę gazociągu.

Wytyczenia powinien dokonać uprawniony geodeta. Prace geodezyjne wykonywać zgodnie z „Instrukcją wykonywania prac geodezyjnych dla potrzeb Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.” oraz dokumentu pt. Jednolite zasady projektowania, budowy i odbioru gazociągów oraz przyłączy gazu w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze”.

W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wskazane jest wykonanie przekopów oraz powiadomienie użytkowników urządzeń podziemnych. Roboty ziemne pod projektowany gazociąg wykonywać należy ręcznie

w miejscach dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić szczególnie ostrożnie. Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych zarówno przy użyciu sprzętu mechanicznego, jak i ręcznie.

Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca przewiduje się wykonanie wykopów o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową. Dopuszcza się wykopy nieumocnione do głębokości 1m, a także w przypadkach wskazanych przez normę, zależnie od rodzaju występującego gruntu. Dopuszcza się również wykonanie wykopów o skarpach nachylonych nieumocnionych w miejscach, gdzie jest możliwy taki wykop, zgodnie ze stosownymi normami i wytycznymi (PN-B-10736: 1999).

Wykopy powinny mieć taką głębokość, aby przy założonej w projekcie głębokości posadowienia rur możliwe było wykonanie ewentualnego wyrównania dna wykopu. Rodzaj wykopu dostosować do rodzaju gruntu występującego w określonym rejonie robót.

Dla wykonania połączeń grzewczych w wykopie należy wykonać gniazda monterskie o wymiarach: szerokość 0,5 m większa od szerokości wykopu, długość od 1,0 - 2,0 m głębokość 0,5 m od spodu rury.

W trakcie wykonywania wykopów należy przestrzegać przepisów bhp oraz zabezpieczyć wykopy przed osobami trzecimi. Stosować stosowne barierki, oznaczenia oraz inne zabezpieczenia chroniące osoby trzecie, zarówno dla pory dziennej jak i nocnej. W miejscach tego wymagających montować przejścia dla pieszych.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych w wykopie należy przewidzieć odwodnienie w taki sposób, aby nie pogorszyć nośności gruntu.

Wskazane jest luźne układanie przewodów w wykopach dla kompensacji wydłużeń termicznych.

Wykop zasypać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, korzeni, zagęszczając grunt warstwami.

## **2.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.**

W rejonie inwestycji przewiduje się skrzyżowanie z następującym uzbrojeniem:

- linie elektroenergetyczne,
- linie telekomunikacyjne,
- kanalizacja sanitarna,

- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- ciepłociąg,

O planowanych robotach w rejonie obcego uzbrojenia poinformować wszystkich gestorów sieci co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.

W pobliżu istn. uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie, zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, obsypka piaskowa itp.), pod nadzorem przedstawicieli właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne i gazowe należy traktować jako czynne i grożące porażeniem lub wybuchem.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręczne odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.

Od słupów energetycznych i oświetleniowych należy zachować odległość min 1,5 m. W razie konieczności zastosować stosowne podparcia i zabezpieczenia. W czasie prowadzenia wykopów należy zabezpieczyć odkryte uzbrojenie zgodnie ze stosownymi normami, pod nadzorem gestorów sieci.

W przypadku odkopania nie ulokowanego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia

**Dla przedmiotowego gazociągu przewiduje się pas strefy bezpieczeństwa szerokości 1m (po 0,5m z każdej strony), co oznacza zachowanie minimalnej odległości istn. uzbrojenia 0,5m od skrajni przewodów. Tam, gdzie jest niemożliwe zachowanie takiej odległości, zastosować rury ochronne.**

Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z normami PN-91/M-34501, PN-76/E-05125 i PN-76/E-05100.

Skrzyżowania przewodu gazowego z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi wykonać z zastosowaniem na kablach rur osłonowych dwudzielnych. Przy skrzyżowaniu projektowanego gazociągu z istniejącą kanalizacją sanitarną, deszczową, wodociągiem i ciepłociągiem w momencie braku możliwości zachowania normatywnych odległości minimalnych na gazociągu założyć rurę osłonową

z zastosowaniem płóz dystansowych. Końce rury uszczelnić pianką poliuretanową lub za pomocą pierścieni uszczelniających. Na długości rury osłonowej nie wykonywać połączeń gazociągu.

**Naczelną zasadą jest zabezpieczenie istn. uzbrojenia zgodnie z wytycznymi wydanymi przez gestorów sieci.**

## **2.9. Czyszczenie gazociągu, próby szczelności i odbiory.**

- **Oczyszczanie gazociągu.**

Po ułożeniu gazociągu w wykopie i zasypaniu należy dokonać czyszczenia wnętrza gazociągu za pomocą miękkich tłoków gąbczastych, ciśnieniem umożliwiającym przepchnięcie tłoka i wszelkich zanieczyszczeń minimum 0,1 MPa.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbioru tego należy dokonać bezpośrednio przed próbą szczelności.

- **Próba gazociągu.**

Gazociąg z tworzywa sztucznego (PE) poddać po dostatecznym utwardzeniu złączy powinien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności.

Próbę ciśnieniową projektowanego gazociągu niskiego ciśnienia z PE należy wykonać zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0301 – Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.

Ciśnienie próby wg pkt. 4.2.1.

- **Dokumentacja odbiorowa.**

Przy odbiorze technicznym sieci gazowej z PE należy przedłożyć następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dziennik budowy z wpisami o odbiorze robót zanikowych
- Dokumentacja powykonawcza
- Inwentaryzacja geodezyjna
- Protokół odbioru technicznego
- Protokół próby szczelności z wykresem ciśnienia
- Protokół z wykonania czyszczenia gazociągu.
- Protokół z próby przewodności drutu sygnalizacyjnego

- Karta kontrolna zgrzewów
- Protokół zdawczo odbiorczy pasa drogowego
- Karta technologiczna zgrzewania rur polietylenowych.
- Lista zgrzewów.
- Protokoły zgrzewania
- Zaświadczenia o kalibracji maszyn
- Uprawnienia kierownika budowy
- Uprawnienia zgrzewaczy
- Atesty i aprobaty techniczne rur, kształtek i armatury
- Oświadczenie kierownika budowy
- Deklaracja zgodności dla obiektu budowlanego.

Odbioru odcinka sieci gazowej dokonuje przedstawiciel PSG Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Opolu od wykonawcy, w obecności Inwestora, w ustalonym wcześniej terminie.

## **2.10. Obliczenia projektowe gazociągu i ustalenie formy dozoru technicznego.**

### **2.10.1. Charakterystyka techniczna**

#### Materiał:

- Rury przewodowe: PE100RC SDR11 o średnicy dn225, dn160, dn110, dn63,
- Zasuwy DN200, DN150, DN100 i DN50 PN 16, kołnierzowe typu E2
- Kształtki PE100RC, przejścia kołnierzowe PE/stal
- Rury osłonowe PE odpowiednie do średnicy gazociągu

#### Parametry techniczne:

- Sieci gazowej:
  - Maksymalne ciśnienie robocze gazu  $MOP_{rp} = 0,01 \text{ MPa}$
- Rur gazowych PE100RC SDR 11:
  - Minimalna żądana wytrzymałość  $MRS = 10,0 \text{ MPa}$
  - Współczynnik bezpieczeństwa  $C=2$
  - Ciśnienie krytyczne szybkiej propagacji pęknięć  $p_{rcp}$  dla rur PE100

$$P_{rcp} = \frac{13,3}{SDR} * \sqrt{\frac{8}{\pi * dn}} [\text{MPa}]$$

Rury PE100 SDR11

Dz [mm]	p <sub>r<sub>cp</sub></sub> [MPa]
63	7,689
110	5,819
160	4,825
225	4,069

#### Próby odbiorowe:

- STP – Obliczeniowa próba szczelności przyjęta dla maksymalnego ciśnienia roboczego gazu w gazociągach rozdzielczych niskiego ciśnienia

**MOP<sub>rp</sub> = 0,01 MPa**

**STP = 1,5xMOP<sub>rp</sub> = 0,015 MPa**

#### **2.10.2. Sprawdzenie wymagań wytrzymałościowych**

- a) Naprężenia obwodowe gazociągu w warunkach statycznych wywołane maksymalnym ciśnieniem roboczym, nie powinny przekraczać iloczynu minimalnej wartości żądanej wytrzymałości i współczynnika projektowego, wynoszącego dla pierwszej i drugiej klasy lokalizacji 0,5 (stanowiącego odwrotność współczynnika bezpieczeństwa c=2), czyli dopuszczalne obliczeniowe naprężenia obwodowe wyniosą

$$\sigma = \frac{MRS}{c} = \frac{MOP * (SDR - 1)}{2} \text{ [MPa]}$$

$$\text{po przekształceniu: } MOP_{obl} = \frac{2MRS}{c(SDR-1)} \text{ [MPa]}$$

Maksymalne ciśnienie robocze obliczeniowe MOP<sub>obl</sub> wynosi:

dla rur PE100 należących do typoszeregu SDR 11

$$MOP_{obl} = \frac{2 * 10}{2 * (11 - 1)} \text{ [MPa]}$$

$$MOP_{obl} = 1 \text{ [MPa]}$$

- b) Gazociąg po dostatecznym utwardzeniu połączeń powinien być poddany próbie wytrzymałości i szczelności o ciśnieniu nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego MOP<sub>rp</sub> i nie przekraczającego iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć prcp czyli musi spełniać warunek:

$$1,5 * MOP_{rp} \leq STP \leq 0,9 * 1,5 * p_{rcp}$$

po przekształceniu

$$MOP_{rp} \leq \frac{STP}{1,5} \leq \frac{0,9 * p_{rcp}}{1,5}$$

- Dla rury dn63 wynosi:

$$0,01 \leq \frac{0,015}{1,5} \leq \frac{0,9 * 7,689}{1,5}$$

$$0,01 \leq 0,01 \leq 4,61$$

- Dla rury dn110 wynosi:

$$0,01 \leq \frac{0,015}{1,5} \leq \frac{0,9 * 5,819}{1,5}$$

$$0,01 \leq 0,01 \leq 3,49$$

- Dla rury dn160 wynosi:

$$0,01 \leq \frac{0,015}{1,5} \leq \frac{0,9 * 4,825}{1,5}$$

$$0,01 \leq 0,01 \leq 2,90$$

- Dla rury dn225 wynosi:

$$0,01 \leq \frac{0,015}{1,5} \leq \frac{0,9 * 4,069}{1,5}$$

$$0,01 \leq 0,01 \leq 2,44$$

**Przyjęte rozwiązania projektowe spełniają założony warunek**

- c) W gazociągu maksymalne ciśnienie przypadkowe MIP nie może być wyższe od ciśnienia próby STP

$$MIP \leq STP$$

$$0,01 \leq 0,015$$

- d) Przyjęte rozwiązania materiałowe projektowanych odcinków gazociągu ś/c zapewnią przyszłe bezpieczeństwo eksploatacji pod poniższymi warunkami:
- **Zostaną zastosowane rury polietylenowe klasy PE100RC typoszeregu SDR11, średnicy  $\phi 63$ ,  $\phi 110$ ,  $\phi 160$ ,  $\phi 225$ ,**

- **Wybudowana sieć gazowa zostanie poddana próbie szczelności i wytrzymałości STP o wartości 0,015 MPa po ustabilizowaniu ciśnienia w gazociągu, przez okres 24 godzin, z wynikiem pozytywnym**
- **Maksymalne ciśnienie robocze sieci gazowej  $MOP_{rp}$  nie będzie przekraczało 0,01 MPa, a maksymalne ciśnienie przypadkowe nie będzie większe niż 0,01 MPa.**

### **2.10.3. Określenie formy dozoru technicznego.**

Gazociągi podlegają dozorowi technicznemu wg zasady:

$MOP > 0,05 \text{ MPa}$  i  $DN25 < DN \leq DN350$  – dozór techniczny ograniczony

$MOP > 0,05 \text{ MPa}$  i  $DN > DN350$  – dozór techniczny pełny

**Zgodnie z powyższym projektowany gazociąg niskiego ciśnienia  $MOP < 0,05 \text{ MPa}$  nie podlega dozorowi technicznemu. Nie wymaga w trakcie realizacji uzgodnienia i zezwolenia na eksploatację wydanego przez właściwą jednostkę terenową UDT.**

### **2.11. Informacja na temat rodzaju i ilości odpadów niebezpiecznych i innych mogących powstać w trakcie realizacji zadania.**

Podczas zgrzewania gazociągów PE, nawiercania otworów, cięcia i oczyszczania z warstwy utlenionej końców rur PE, powstają odpady w postaci wiórów i krótkich odcinków rur, które nie podlegają rozkładowi w ziemi. Wykonawca zobowiązany jest do ich zbierania i przekazywania do recyklingu, w celu powtórnego ich przetworzenia. Odpady technologiczne takie jak ścinki rur stalowych, resztki elektrod, wióry z ukosowania, odpady metalowe itp. Powinny być składowane w wyznaczonych przez Wykonawcę miejscach i wywożone na złomowiska. Odpady budowlane np. nieużyteczny żwir, piasek muszą być wywożone na odpowiednie wysypiska.

### **2.12. Charakterystyka wpływu inwestycji na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie.**

Planowane przedsięwzięcie poprzez przyjęte rozwiązania, a także z uwagi na swój charakter i lokalny zakres nie wpłynie negatywnie na środowisko gruntowo-wodne, na gospodarkę odpadami, powietrze, przyrodę oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. Nie wniesie dodatkowych uciążliwości w zakresie hałasu i drgań.

Inwestycja związana z budową przedmiotowej sieci gazowej nie należy do przedsięwzięć wymienianych w §2 i §3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących oddziaływać

na środowisko oraz szczegółowych oddziaływań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573 z późn. Zmianami), a ewentualna uciążliwość związana z realizacją inwestycji ograniczy się jedynie do prowadzenia prac budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa otoczenia oraz minimalizacji ryzyka wystąpienia awarii i niekontrolowanego wypływu gazu do atmosfery zaprojektowano materiały spełniające wymagania jakościowe, wytrzymałościowe i techniczne.

W trakcie prowadzenia prac nie będą emitowane do atmosfery żadne zanieczyszczenia mogące stanowić uciążliwość dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia emitowane przez środki transportu ograniczone będą do najbliższego rejonu prowadzonych prac.

Brak jest zapotrzebowania wody i ścieków, brak emisji zanieczyszczeń, brak hałasu i wibracji a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń. Inwestycja nie oddziałuje na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym wody powierzchniowe i podziemne oraz zdrowie ludzi.

Budowa sieci i przyłączy gazu z punktu widzenia efektywnej ochrony środowiska jest inwestycją bezpieczną i nie narusza obowiązujących prawem ustaleń w tym zakresie.

### **2.13. Uwagi końcowe.**

- Przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów.
- Przed przystąpieniem do prac na przebudowywanym odcinku, należy zamknąć najbliższe zasuwy odcinające na gazociągu, a następnie odgazować rurociąg.
- Przed przystąpieniem do prac na zagazowanych rurociągach z PE, należy odprowadzić ładunek elektryczny przez uziemienie gazociągu.
- Po zagazowaniu gazociągu PE wszelkie prace wykonywać należy jako gazoniebezpieczne.
- O terminie rozpoczęcia prac ziemnych należy powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych.
- Kartę technologiczną zgrzewania wykonawca winien uzgodnić z Działem Zarządzania Majątkiem Sieciowym.
- Wykopy należy zabezpieczyć barierkami oraz mostkami.

- Przed zasypianiem gazociąg musi być pomierzony geodezyjnie.
- Wszystkie roboty zanikające zgłosić do odbioru właścicielowi sieci.

### **3. Warunki BHP wykonania robót przy budowie sieci gazowych z PE**

W trakcie budowy sieci gazowych z rur PE następują specyficzne zagrożenia wynikające ze stosowania technologii zgrzewania rur.

Są to następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia przy posługiwaniu się płytą grzewczą,
- możliwość zapłonu zapalenie lub wybuchu przy pracach na czynnych gazociągach PE lub przy zagazowaniu sieci.

W związku z tym oprócz stosowania takich zasad jak przy budowie gazociągów stalowych należy zwrócić uwagę na nowe zalecenia uwzględniające specyfikę budowy gazociągu z rur PE:

- należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń do zgrzewania rur oraz agregatu,
- przewody zasilające płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220 V musi mieć przewód uziemiający,
- gniazdo wtykowe musi posiadać przewód oraz bolec uziemiający,
- przewody kablowe muszą być typu OW lub OP,
- agregat prądotwórczy musi być uziemiony,
- elektryczna płyta grzewcza wraz z regulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią,
- zabrania się pozostawiania płyty grzewczej bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu,
- stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej oraz słupie wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowisk od ww. obiektów powinna wynosić w linii prostej 50 m,
- przy przepływie strumienia gazu przez rury PE wstępuje zjawisko statycznej elektryczności. Napięcie powstającego prądu elektrycznego może być dostatecznie wysokie, aby zapalić mieszaninę gaz-powietrze. Na wartość generowanego napięcia prądu wpływa min. zawartość pyłów w strumieniu gazu. w związku z tym, przed

przystąpieniem do jakichkolwiek prac na zagazowanych gazociągach z PE należy odprowadzić ładunek elektryczny przez uziemienie gazociągu. Wykonuje się to poprzez zwilżenie powierzchni rury szmatą nasyoną wodą z detergentem. Szmatą powinna łączyć rurę z wilgotną ziemią przez cały okres wykonywania prac.

- przy zagazowaniu gazociągu, względnie wypuszczaniu gazu z gazociągu eksploatowanego, zabrania się użytkowania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze rury SPE z uwagi na możliwość zapłonu gazu poprzez powstającą w tej sytuacji elektryczność statyczną. Jako końcówki wyprowadzające, względnie pochodne, należy stosować wyłącznie rury stalowe z uziemieniem.
- po zagazowaniu gazociągu z rur PE wszelkie dalsze prace należy traktować jako gazoniebezpieczne.

#### 4. Zestawienie materiałów sieci gazowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość jedn.
1	Rury ciśnieniowe do gazu Ø 160 PE100 RC SDR 11	mb	93
2	Rury ciśnieniowe do gazu Ø 225 PE100 RC SDR 11	mb	233,5
3	Rura ochronna Ø 280 PE100 SDR 11	mb	30,0
4	Rura ochronna Ø 315 PE100 SDR 11	mb	23,0
5	Rura ochronna Ø 300 stal preizolowana	mb	13,0
6	Rura ochronna Ø 250 stal preizolowana	mb	4,5
7	Zasuwa odcinająca DN50	szt.	6
8	Zasuwa odcinająca DN100	szt.	1
9	Zasuwa odcinająca DN150	szt.	1
10	Zasuwa odcinająca DN200	szt.	2
11	Kolano PE dn160/90°	szt.	3
12	Kolano PE dn225/90°	szt.	4
13	Łuk PE dn110/45°	szt.	1
14	Łuk PE dn225/84°	szt.	1
15	Łuk PE dn225/82°	szt.	1
16	Łuk PE dn225/81°	szt.	1
17	Łuk PE dn225/66°	szt.	1
18	Łuk PE dn225/50°	szt.	1
19	Łuk PE dn225/47°	szt.	1
20	Łuk PE dn225/33°	szt.	1

19	Łuk PE dn225/28°	szt.	1
20	Łuk PE dn225/26°	szt.	1
21	Łuk PE dn225/22°	szt.	1
22	Łuk PE dn225/10°	szt.	1
23	Łuk PE dn160/11°	szt.	2
24	Łuk PE dn160/84°	szt.	1
25	Trójkąt PE dn160/DN50/90°	szt.	3
26	Trójkąt PE dn225/DN50/90°	szt.	3
27	Trójkąt PE dn225/ dn160/90°	szt.	1
28	Trójkąt PE dn225/ dn110/90°	szt.	1
29	Złączka PE/stal dn225/DN200	szt.	2
30	Złączka PE/stal dn160/DN150	szt.	1
31	Złączka PE/stal dn110/DN100	szt.	1
32	Obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna z płytą podkładową (komplet) - dla zasuw DN200	kpl.	2
33	Obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna z płytą podkładową (komplet) - dla zasuw DN150	kpl.	1
34	Obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna z płytą podkładową (komplet) - dla zasuw DN100	kpl.	1
35	Obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna z płytą podkładową (komplet) - dla zasuw DN50	kpl.	6
36	Płozy ślizgowe PE na rurę dn225, z rolkami	szt.	18
37	Płozy ślizgowe PE na rurę dn160, z rolkami	szt.	23
38	Manszety elastomerowe dla rur dn225/315 mm	szt.	4
39	Manszety elastomerowe dla rur dn160/280 mm	szt.	6
40	Przewód lokalizacyjny Dy 2,5mm <sup>2</sup>	mb	~330
41	Taśma ostrzegawcza polietylenowa koloru żółtego	mb	~330

**UWAGA: Powyższe zestawienie nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez wykonawcę.**

## **II. Część formalno - prawna**



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Zabrzu  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Zakład w Opolu**  
ul. Armii Krajowej 2, 45-071 Opole  
tel. 77 456 74 80, faks 77 454 28 27  
sekretariat@zabrze.psgaz.pl



**Biuro Inżynierskie TRAKT**  
Sędzislav 50  
58-410 Marciszów

Wasz znak: BP/2-16/KK/4  
Nasz znak: ZTI/III/502/-123-JT/16

Opole, 06.04.2016

Dot.: Koncepcji przebudowy skrzyżowania ulic Luboszycka-Chabrów-Narcyzów-Tulipanów w Opolu.

Szanowni Państwo

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, Zakład w Opolu niniejszym pismem uzgadnia przesłaną koncepcję projektu przebudowy skrzyżowania wrysowaną na załącznikach mapowych.

Informujemy, że przez teren oznaczony w załączniku mapowym przebiega czynna dystrybucyjna sieć gazowa gazu ziemnego niskiego ciśnienia DN 250/200/150/100/50 stal. Przebieg dystrybucyjnej sieci gazowej wrysowano na mapie kolorem żółtym. Niniejszym pismem podajemy warunki techniczne zabezpieczenia i przebudowy odcinków sieci gazowej, które należy uwzględnić w opracowywanej dokumentacji technicznej przebudowy układu drogowego.

- Inwestor tj. Miejski Zarząd Dróg w Opolu własnym kosztem i staraniem zaprojektuje i wykona na odcinku ABCD przebudowę, przekładkę sieci gazowej niskiego ciśnienia – proponowane trasy przekładek wrysowano na załączniku mapowym kolorem fioletowym,
- sieć gazową należy zaprojektować z rur klasy SDR11 PE100RC o średnicach d280/225/160/110/63. Rury z PE winny spełniać wymogi norm PN-EN 1555-1 i PN-EN 1555-2 oraz publicznej specyfikacji PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania”,
- na przejściach przez drogi i pod zjazdem indywidualnym należy zaprojektować rury osłonowe z PE,
- nowo zaprojektowaną sieć gazową należy spiąć z czynną z siecią gazową w ul. Luboszyckiej, ul. Chabrów, ul. Tulipanów projektując na włączeniach zasowy odcinające,

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
Oddział w Zabrzu, ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
KRS 0000374001, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS  
NIP 5252496411, REGON 142739519, Kapitał Zakładowy: 10 454 206 550 zł  
www.psgaz.pl

- w punktach 1,2,3,4,5,6 zaprojektować przepinkę istniejących przyłączy gazu
- na przyłączach gazu do budynków wielorodzinnych zaprojektować zasuwę odcinającą.
- wyłączone z eksploatacji odcinki sieci gazowej należy trwale odciąć i w miarę możliwości fizycznie zlikwidować .
- projektowaną do przebudowy sieć gazową należy dostosować do wymogów wynikających z przyjętych Standardów Technicznych, dotyczących oznakowania sieci gazowej tj. ST- IGG -1001÷1004:2011, a także do wytycznych wynikających z dokumentu: „Jednolite zasady projektowania, budowy i odbioru gazociągów oraz przyłączy gazu w Polskiej Spółce Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu”,
- szczegółowy zakres przebudowy sieci gazowej, punkty włączenia oraz przebieg pisemnie uzgodnić w RDG w Opolu, a uzgodnienie dołączyć do opracowania projektowego,
- projekt budowlano-wykonawczy należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Opolu,
- projektowane przekładki odcinków gazociągu niskiego ciśnienia winna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- zakres rzeczowy przedmiotowej przebudowy należy zlecić do wykonania firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia,
- prace w obrębie czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie, pod płatnym nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Opolu,
- przekładka odcinka sieci gazowej wiąże się z przerwą w dostawie gazu do odbiorców, koszty związane z zagazowaniem i odpowietrzeniem sieci gazowej i instalacji u odbiorców ponosi też Inwestor.

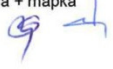
Wykonana przebudowa sieci gazowej będzie traktowana przez nasz Zakład jako naprawienie szkody wyrządzonej działalnością Inwestora. Włączenie wykonanego w ramach „przekładki” odcinka sieci gazowej do czynnego gazociągu nastąpi na podstawie Protokołu Włączenia do Eksploatacji Przebudowanej Sieci Gazowej.

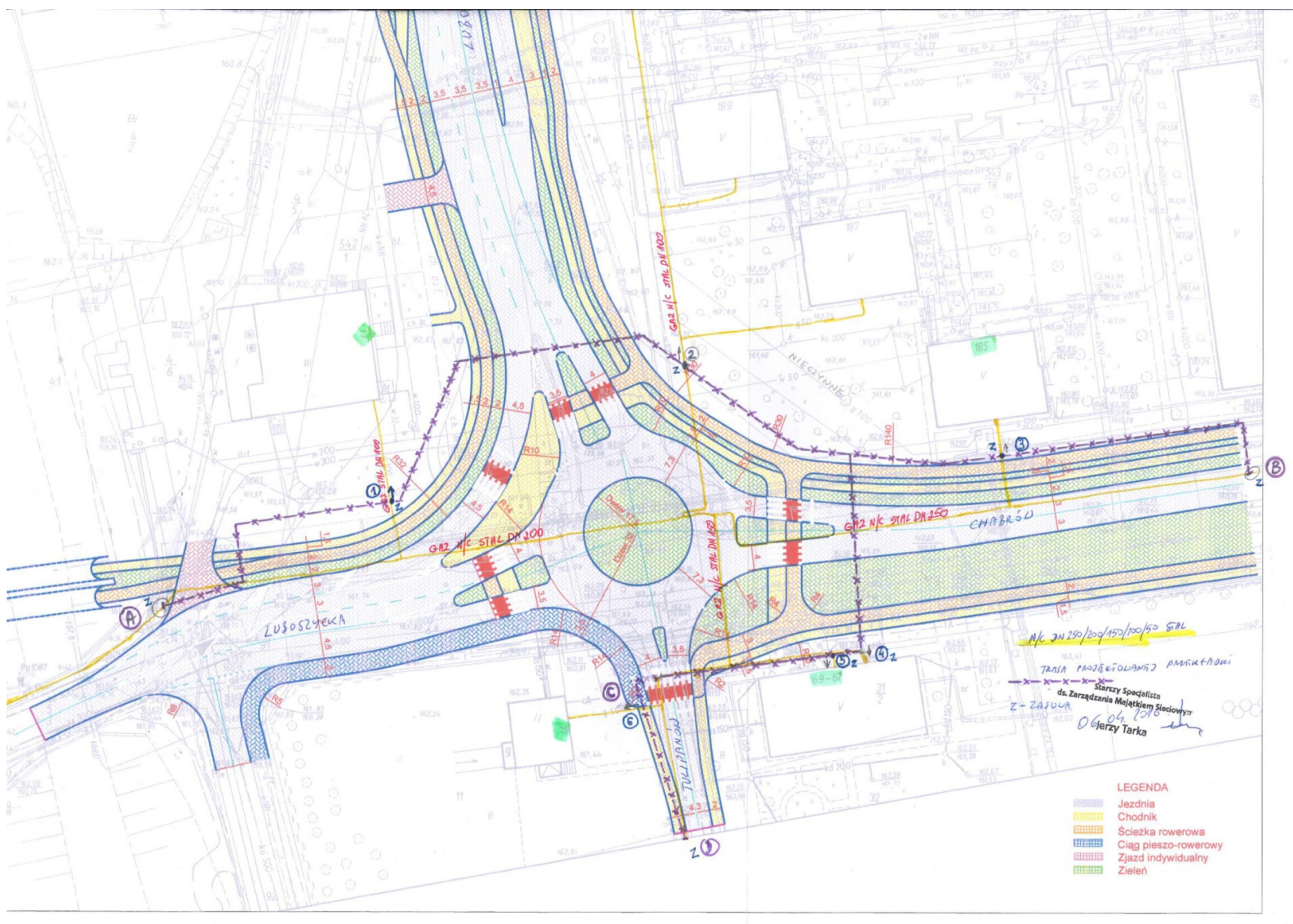
Za wydanie powyższych warunków zostanie wystawiona faktura ,zgodnie z cennikiem usług pozataryfowych.

Warunki są ważne 2 lata licząc od daty wystawienia niniejszego pisma .

Z poważaniem

DYREKTOR  
Zakład w Opolu  
  
Rafał Adamiszyn

1. Adresat + mapka
  2. MZD w Opolu *tra. plan*
  3. RDG Opole *+ mapka*
  4. ZTI a/a + mapka
- 





Numer dokumentu: MZ/02/4301-0040/00003/16

Opole, dnia 26 lipca 2016 r.

**Biuro Inżynierskie TRAKT**  
**Sędziszów 50**  
**58-410 Marciszów**



**Dotyczy: Uwagi do projektu przebudowy gazociągu - Opole rejon ul. Luboszyckiej**

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 21 lipca 2016 roku (BP/2-16/KK/18) w sprawie uzgodnienia projektu przebudowy sieci gazowej kolidującej z nowym układem drogowym Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA przedstawia swoje uwagi:

- Sieć gazową należy przeprowadzić w kolizji z naszą magistralą ciepłowniczą pod kątem prostym między punktami Pz7 i Pz 8;
- Na profilach należy zaznaczyć gdzie sieć ciepłownicza jest kanałowa, a gdzie preizolowana.

Do uzgodnienia w ECO SA należy przedstawić ponownie projekt przebudowy sieci gazowej.

Ze strony ECO SA sprawę uzgodnień prowadzi Waldemar Mathea tel. 600 095 126.

Otrzymany jeden egzemplarz dokumentacji pozostaje w ECO SA.

*[Signature]*  
Dyrektor  
ds. Zarządzania Majątkiem  
mgr inż. Wojciech Zachariasiewicz



**ENERGETYKA CIEPŁA OPOLSZCZYZNY SA**  
45-118 Opole, ul. Harcerska 15, tel. 77 54 10 100, fax 77 45 43 366  
Bank PKO BP 27 1020 3668 0000 5002 0187 8859  
NIP: 754-25-24-950, Sąd Rejonowy w Opolu, KRS 14339  
Kapitał zakładowy: 155 480 000,00 zł w całości wpłacony  
Posiadamy certyfikaty: ISO 9001, ISO 14001, PN 18001, OHSAS 18001  
[www.ecosa.pl](http://www.ecosa.pl)

### **III. Część rysunkowa**