

# Spis treści

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
<b>2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – PRZEŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ NISKIEGO CIŚNIENIA .....</b>	<b>3</b>
2.1. LOKALIZACJA DZIAŁKI.....	3
2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	4
2.3. ROBOTY MONTAŻOWE .....	4
2.4. Roboty ziemne.....	5
2.5. Klasa lokalizacji.....	6
2.6. Skrzyżowania.....	6
2.7. Izolacja rurociągów .....	7
2.8. Próba szczelności .....	7
2.9. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU .....	7
2.10. WARUNKI WYKONANIA .....	7
2.11. Zalecenia BHP .....	7
<b>3. UWAGI WYKONAWCZO-EKSPLOATACYJNE.....</b>	<b>8</b>
<b>4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>9</b>

## SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu	G-01
2. Profil sieci gazowej	G-02

# 1. WSTĘP

## 1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przełożenia sieci gazowej na parking przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1407/71, 908/7, 905/71.

Inwestycja jest częścią przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1892/71, 1407/71, 908/7, 905/71, 1576/71, 1575/71.

Inwestor: MUZEUM GÓRNICTWA WĘGLOWEGO W ZABRZU  
ul. Jodłowa 59  
41-800 ZABRZE

Zakres opracowania obejmuje:

- Przełożenie gazociągu stalowego niskiego ciśnienia Ø100 na długości 28m.

## 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Umowa zawarta z inwestorem,
- PB „Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1892/71, 1407/71, 908/7, 905/71, 1576/71, 1575/71.”
- Pismo Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej – znak Z-15-432-1-24/14 dot. przebudowy sieci gazowej
- Pismo Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej – znak Z-15-432-22-286/14 dot. uzgodnienia przebudowy trasy sieci gazowej
- Opinia ZUD NR 17/2014
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja z badań geologicznych dla potrzeb projektu technicznego.
- normy, oraz ustawy i rozporządzenia

## 2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – PRZEŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ NISKIEGO CIŚNIENIA

### 2.1. LOKALIZACJA DZIAŁKI

Teren inwestycji położony jest w Zabrzu przy ul. 3 Maja 91 na dz. nr 1896/71, 1892/71, 1407/71, 908/7, 905/71, 1576/71, 1575/71 (obręb Zaborze 0011, Zabrze 0012).

Na działkach istnieje uzbrojenie podziemne:

- ▲ wodociąg Φ 100

- ⤴ kolektor kanalizacji sanitarnej  $\Phi$  200,  $\Phi$  150
- ⤴ kolektor kanalizacji deszczowej  $\Phi$  300,  $\Phi$  200,  $\Phi$  150
- ⤴ gazociąg niskiego ciśnienia  $\Phi$  100
- ⤴ gazociąg średniego ciśnienia  $\Phi$  110
- ⤴ kabel energetyczny
- ⤴ kabel teletechniczny
- ⤴ ciepłociąg 2 cw 40.

Na terenie inwestycji są sieci nieczynne wyłączone z eksploatacji: wodociąg, ciepłociąg, gazociąg.

## 2.2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA

- |            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| — rodzaj   | — sieć gazowa niskiego ciśnienia      |
| — materiał | — rury PE 100 RC Dz 110 x 10, L=28,0m |

Przełożenie odcinka sieci gazowej niskiego ciśnienia DN 100 stal spowodowane jest kolizją gazociągu z projektowanym parkingiem. Zgodnie z pismem PSP PSG dot. zabezpieczenia sieci gazowej nr Z-15-432-1-24/14 przekładany gazociąg wykonany będzie z rur polietylenowych PE Dz 110x10 SDR11 klasy 100 RC. Długość przekładanego odcinka wynosi 28 mb.

## 2.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Na odcinku A - B zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu stalowego  $\varnothing$ 100mm niskiego ciśnienia na gazociąg  $\varnothing$ 110 z rur PE 100 RC zgodnych z normą PN-EN-1555 i warunkami zawartymi w PAS 1075. Rury powinny być w jednolitym kolorze pomarańczowym. Istniejące odcinki sieci gazowej przeznaczone do likwidacji zostały zaznaczone na projekcie zagospodarowania terenu (Rys. nr G-01).

W punkcie A zaprojektowano włączenie, do istniejącego gazociągu stalowego  $\varnothing$ 100mm, za pomocą złączki PE/stal 110/100. Na odcinku A-1 gazociąg przekracza drogę wewnętrzną, a następnie biegnie wzdłuż chodnika. Na wysokości wejścia bocznego do budynku nr 91 wykonane są schodki, które jeżeli zajdzie taka konieczność należy przekroczyć przewiertem. Przyjęte rury mogą być użyte jako rury przewiertowe. Z uwagi na zmianę nawierzchni drogi wewnętrznej gazociąg należy poprowadzić w wykopie otwartym. Sieć gazowa zostanie zakończona w punkcie B trójnikiem 110/63/110, od którego należy wykonać odcinek gazociągu długości 1,0 m zakończony zaślepką PE  $\varnothing$  110. Za trójnikiem, przed włączeniem do istniejącego gazociągu stalowego  $\varnothing$ 50 należy zamontować złączkę kołnierkową PE/stal 63/50 i zasuwę DN50 kołnierkową odcinającą istniejące przyłącze gazu. Przy zasuwie należy zamontować trzpień z obudową i skrzynką uliczną. W związku z różnicą w ciężarze zasuw żeliwnych a rurami z PE należy armaturę odcinającą posadzić w wykopie na bloku podporowym odpowiednio wypoziomowanym, ułożonym na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Rurociąg układać na głębokości ~1,0 m (zgodnie z załączonym profilem). Przy skrzyżowaniu projektowanej sieci z przeszkodami terenowymi zachować odległości zgodne z PN-91/M-3450. Przy układaniu równoległym należy zachować następujące odległości:

- ⤴ 1,0 m – od przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- ⤴ 0,5 m – od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych
- ⤴ 1,0m - . od kabli elektroenergetycznych powyżej 15kV

Rurociąg z rur PE należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego, przy zastosowaniu kształtek producentów zalecanych przez dostawcę gazu tj. GOSD Zabrze. Zgrzewanie rur nie powinno być wykonywane w temperaturze otoczenia niższej niż 268<sup>o</sup>K (-5°C oraz podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów atmosferycznych lub wiatrów przekraczających 10 m/s powinny być stosowane namioty ochronne.

#### UWAGA

#### **Wykonanie wcinki i sieci należy zlecić właścicielowi sieci gazowej, czyli Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej.**

Posadowienie sieci gazowej w miejscu podłączenia należy określić poprzez dokonanie przekopów kontrolnych w obecności przedstawiciela Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej.

Projektowany gazociąg zlokalizowano pod jezdnią i chodnikiem. Rzędne zagłębienia przewodów przyjęto orientacyjnie na podstawie projektu zagospodarowania terenu. Wytyczenia w terenie trasy gazociągu powinien dokonać geodeta uprawniony.

## **2.4. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do robót w miejscach zbliżeń do sieci prowadzonych w sąsiedztwie gazociągu należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Ewentualne rozbieżności rzędnych faktycznych i podanych na planie sytuacyjnym i profilu należy zgłosić do jednostki projektowej celem dokonania korekty zagłębienia sieci, czy też rozwiązania kolizji. Podobnie w przypadku stwierdzenia wystąpienia kolizji nie wykazanej na profilu czy rozwinięciu. Z uwagi na zagęszczenie infrastruktury podziemnej oraz bliskie sąsiedztwo budynku całość prac należy wykonać ręcznie. Przy skrzyżowaniu gazociągu z kablami energetycznymi, kable energetyczne i teletechniczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi  $\phi 110 \times 100$  mm L=2,0 m. Przekroczenie drogi wewnętrznej wykonać wykopem otwartym ponieważ w jezdni też będzie wymiana nawierzchni. Wydobyty urobek ziemi odkładać należy wzdłuż wykopów.

Minimalna szerokość wykopów :

- dn + 0,2m, jeśli połączenia rur wykonywane na zewnątrz wykopu,
- dn +0,4m, jeśli odcinki przewodów montowane są w wykopie.

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć tak, aby nie powodowały zagrożenia dla użytkowników ulicy. Od strony ulic wykopy zabezpieczyć należy barierkami stałymi, pomalowanymi w kolorze biało-czerwonym. Barierki wyposażać w migające światłem pomarańczowym lampy ostrzegawcze lub elementy odblaskowe, zapewniające bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego w warunkach wieczornych i nocnych. Od strony poboczy wykopy zabezpieczyć taśmami koloru żółtego.

Po zakończeniu prac montażowych zasypanie wykopów należy przeprowadzić w sposób doprowadzający rozkopane nawierzchnie do pierwotnego stanu. Chodniki i ciągi pieszkie doprowadzić do pierwotnego stanu.

Przed ułożeniem rurociągów dno wykopów należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych ostrych zanieczyszczeń. Ponieważ rury z PE RC nie wymagają podsypki i nadsypki projektowany gazociąg ułożyć należy na gruncie rodzimym. Aby zminimalizować naprężenia termiczne w czasie użytkowania gazociągu PE, zasypywanie wykopów należy prowadzić przy możliwie najniższych, ale dodatnich temperaturach otoczenia.

W miejscu włączenia wykonać wykop montażowy o wymiarach 1,5 x 1,5 [m] i głębokości 0,5 [m] poniżej czynnego gazociągu. Rury muszą być ułożone w gruncie bezkamienistym. Gruz, beton i inne twarde przedmioty muszą być bezwzględnie usunięte. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na 1/4 obwodu opierała się o podłoże. W gruncie suchym, piaszczystym i bezkamienistym wyrównane dno może stanowić naturalne podłoże do ułożenia rur. W innych przypadkach należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni. Grubość warstwy podsypkowej ustala się na minimum 20 [cm]. Przy zasypywaniu przewodów pierwsza warstwa zasypki może być wykonana jedynie z piasku lub

ziemi bez kamieni. Wysokość tej warstwy ustala się na minimum 30 [cm] ponad górną krawędź rury. Zaleca się ubicie zasyпки po obu stronach rury ręcznymi ubijakami drewnianymi. Użycie żwiru jako zasyпки jest **niedozwolone**. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się przy użyciu ziemi z wykopu. Przed zasypaniem przyłącza sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

Po ułożeniu rur na wyrównanym podłożu, wzdłuż gazociągu należy ułożyć przewód lokalizacyjny - drut wskaźnikowy miedziany w izolacji DY (Cu DY 2,5mm<sup>2</sup>), a ok. 40cm nad gazociągami żółtą taśmę ostrzegawczą. Końce przewodu lokalizacyjnego należy wprowadzić do skrzynek ulicznych zasuw. Taśma ostrzegawcza powinna mieć czytelny, odporny na działanie wody i innych czynników nadruk: GAZ oraz symbol telefonu i numer pogotowia gazowego. Szerokość taśmy jest uzależniona od średnicy gazociągu. Dla gazociągów o średnicy < 160mm - taśma szerokości 200mm. Zasypując wykopy, dokładnie zagęszczać należy grunt w pobliżu armatury i trójnika. Grunt zagęszczać warstwami w sposób mechaniczny lub ręczny. Minimalne przykrycie przewodów sieci gazowej powinno wynosić 1,0 m. Wykonać szkic z dokładnie wykonanymi pomiarami stanowiącymi podstawę wykonania rysunków. Wykonać roboty porządkowe przywracające teren do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne związane z budową projektowanej sieci gazowej należy prowadzić z zachowaniem wymogów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 (Dz. U. Poz. 640 z dn. 04.06.2013).

## 2.5. KLASA LOKALIZACJI

Projektowany gazociąg niskiego ciśnienia budowany będzie w pierwszej klasie lokalizacji. Zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 (Dz. U. Poz. 640 z dn. 04.06.2013), strefa kontrolowana, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu wynosi 1 m. W strefie kontrolowanej nie wolno wznosić budynków, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji.

## 2.6. SKRZYŻOWANIA

W obrębie projektowanej sieci niskiego ciśnienia zlokalizowane zostały następujące urządzenia miejskiej infrastruktury technicznej:

- istniejąca kanalizacja sanitarna
- istniejący gazociąg Ø100 nieczynny
- istniejące kable teletechniczne,
- istniejące kable energetyczne.

Projektowany gazociąg układany będzie pod istn. kablami elektroenergetycznymi średniego i niskiego napięcia. Wszystkie prace w pobliżu istn. kabli wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem właściciela sieci. W miejscach skrzyżowań kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną:

- Ø 160 koloru czerwonego dla kabli ŚN
- Ø 110 koloru niebieskiego dla kabli NN

Długość rury ochronnej powinna być większa o 1,0m niż szerokość wykopu ( min. 0,50 m z każdej strony). Końce rury oprzeć na stałym gruncie. Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel.

Na obsypce z piasku umieścić folię ostrzegawczą koloru czerwonego -nad kablem średniego napięcia, niebieskiego - nad kablem niskiego napięcia. Dokładne położenie naniesionych kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie.

## **2.7. IZOLACJA RUROCIĄGÓW**

Gazociągi z PE nie wymagają ochrony antykorozyjnej. Odcinki gazociągu wykonane z rur stalowych należy zaizolować materiałami posiadającymi aprobatę PSG Sp. z o.o. o/ZG w Zabrze zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.06.2013 (Dz. U. Nr 0 poz. 640 z dnia 26.04.2013).

## **2.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Sieć gazową niskiego ciśnienia poddać próbie szczelności zg z PN 92/M – 34503. Ciśnienie próby 0,21 MPa, czas trwania próby powinien wynosić co najmniej 24 godz. od chwili osiągnięcia ciśnienia próby.

## **2.9. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU**

Odcinki istniejącego gazociągu, przeznaczone do likwidacji zostały zaznaczone na projekcie zagospodarowania terenu (Rys. nr G-01).

Długość istniejącego gazociągu stalowego do likwidacji Ø100 –60,0mb.

Likwidowany gazociąg należy przedmuchać gazem obojętnym, a następnie trwale zaślepić nieczynną sieć gazową.

## **2.10. WARUNKI WYKONANIA**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu gazociągu, o terminie rozpoczęcia robót.

Przy skrzyżowaniu projektowanego przyłącza z przeszkodami terenowymi zachować odległości zg. z PN-91/M-34501.

3. Wszystkie prace związane z montażem rurociągu, jego układaniem i zasypywaniem prowadzić w sposób nie powodujący zanieczyszczenia wnętrza rury, uszkodzeń rur oraz dodatkowych naprężeń.
4. Zastosowane do budowy sieci elementy sieci gazowej muszą być atestowane.
5. Próby wykonywać w obecności przedstawiciela Rozdzielni Gazu w Rudzie Śląskiej.
6. Prace instalacyjne może wykonywać tylko osoba z odpowiednimi uprawnieniami. Do napełniania instalacji gazem uprawniony jest wyłącznie dostawca gazu.

Całość robót wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.06.2013 (Dz. U. Nr 0 poz. 640 z dnia 26.04.2013).

## **2.11. ZALECENIA BHP**

Podczas prac budowlano-montażowych należy stosować się do wymagań zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993 r. w sprawie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (Dz. U. nr 83 z 1993 r. poz. 292, nr 115 poz. 513 oraz Dz. U. Poz. 640 z dn. 04.06.2013).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401),
- Rozporządzeniu Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U nr 129 poz. 844),

- Zakładowych przepisach i instrukcjach p.poż. dotyczących organizacji i ochrony obiektów przy prowadzeniu prac spawalniczych.

Obsługa urządzeń energetycznych powinna być prowadzona przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 20 stycznia 2000 r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za stwierdzenie kwalifikacji (Dz. U. Nr 15/2000, poz. 187)

### **3. UWAGI WYKONAWCZO-EKSPLOATACYJNE**

- Wykonawca winien posiadać uprawnienia do budowy gazociągów i być ujęty w rejestrze wykonawców sieci gazowej PSG Zabrze.
- W czasie wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych zachować warunki BHP i przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu z instytucjami uzgadniającymi
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- Przed przystąpieniem do prac wykonać poprzeczne wykopy, celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić insp. nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie znaków drogowych.

**Zgodnie z prawem zamówień publicznych Wykonawca ma prawo zastosować urządzenia inne niż wydano w niniejszym projekcie. W tym przypadku jednak Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania urządzeń o parametrach nie niższych niż zaproponowane w dokumentacji projektowej. W przeciwnym wypadku Wykonawca będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.**

## 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

### PRZEŁOŻENIE GAZOCIĄGU

Lp	Wyszczególnienie	Symbol, katalog, nr normy	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1.	Rura PE 100 RC Dz 110x10	PN-EN 1555 PAS 1075	mb	28	
2.	Złączka PE/STAL 110/100		szt.	1	
3.	Demontaż gazociągu Ø 100		mb	60	
4.	Złączka kołnierzowa PE/STAL 63/50		szt.	1	
5.	Zaślepka PE SDR 11 Ø110		szt.	1	
6.	Zasuwa kołnierzowa DN 50 typ E2		Szt.	1	
7.	Skrzynka uliczna do zasuw		Szt.	1	
8.	Obudowa teleskopowa		Szt.	1	
9.	Płyta chodnikowa 50x50		Szt.	1	
10.	Trójnik PE 110/63		Szt.	1	
11.	Kołnierz stalowy z szyjką do przyspawania DN 50		Szt.	1	
12.	Zasuwa kołnierzowa DN 50 typ E2		szt.	1	
13.	Taśma żółta o szer. 20 cm		mb	28	
14.	Przewód lokalizacyjny DY 1x2,5mm <sup>2</sup>		mb	28	
1.	Rura dwudzielna Ø160		mb		Wg obmiaru
2.	Rura dwudzielna Ø110		mb		Wg obmiaru
3.	Dla rur RC obsypka gruntem rodzimym)				