

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE (PAB)

Spis zawartości (PAB)	
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM I
2. PROJEKTY BUDOWLANE	
• PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	TOM II
• PROJEKTY BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE KOLIZJE – GAZ	TOM III TOM IV
• PROJEKT BRANŻY ENERGETYCZNEJ KOLIZJE OŚWIETLENIE	TOM V TOM VI
• PROJEKT BRANŻY TELETECHNICZNEJ KOLIZJE	TOM VII
• INFORMACJA BIOZ	TOM VIII

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	2
Wykaz rysunków.....	2
Podstawa opracowania.....	4
Opis techniczny do projektu.....	6
Zestawienie materiałów.....	12
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ).....	13
Wykaz działek.....	15

WYKAZ RYSUNKÓW

1. RYS. NR 1 – Plan sytuacyjny – przebudowa gazoc.ś/c PE dn63
2. RYS. NR 2 - Profil podłużny
3. RYS. NR 3 - Schemat montażowy

Poznań listopad 2017r.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Warunki techniczne przebudowy gazociągu ś/c nr PSG-W300/DT/ZMS/5000-108454/2017/GP/IZ z PSG Oddział ZG Poznań.
- Ustawa z dn. 7. lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28. 12. 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazu ziemnego (Dz.U. 2009.2.6).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe /Dz.U. z dn.4. czerwca 2013 poz. 640
- Zarządzenie 109/2016 z dn. 21 grudnia 2016r. Prezesa Zarządu PSG - „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy , technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.
- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen(PE). Część1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen(PE). Część2: Rury.
- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen(PE). Część3: Kształtki.
- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen(PE). Część4: Armatura.
- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen(PE). Część5: Przydatność systemu do stosowania.
- PN-EN 12007-1:2013 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym roboczym do 16 bar włącznie. Część 1 : Ogólne zalecenia funkcjonalne.
- PN-EN 12007-1:2013 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym roboczym do 16 bar włącznie. Część 2 : Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
- PN-EN 12327:2013 Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
- ST-IGG-1001:2011Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
- ST-IGG-1001:2011Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-1001:2011Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo- pomiarowe . Wymagania i badania.

- ST-IGG-1001:2011 Gazociągi. Tablice informacyjne. Wymagania i badania.
- ST-IGG-0401:2010 Sieci gazowe. Strefy zagrożenia wybuchem. Ocena i wyznaczanie (z wyłączeniem w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, części: Załącznik F; G; H; I)
- ST-IGG-1201:2010 Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym sieci gazowej.
- ST-IGG-1201:2010 Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym instalacji gazowej.
- ST-IGG-1101:2011 Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączników oraz elementami do przyłączy.
- ST-IGG0301:2012 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5MPa włącznie
- A. Barczyński i T. Podziemski Sieci gazowe polietylenowe. Projektowanie, budowa , użytkowanie. ISBN 83-924719-0-3. SITPNiG O/Poznań, Wydanie 2 październik 2006r.
- H. Grabowski poradnik techniczno-budowlany dla użytkowników sieci gazowej w systemie dystrybucyjnym. ISBN 978-83-933481-0-7 SITPNiG O/Poznań, wydanie 1 sierpień 2011 r.

OPISTECHNICZNY

1.0 Podstawy opracowania.

- zlecenie

- Warunki techniczne przebudowy sieci gazowej Nr Warunki techniczne przebudowy gazociągu ś/c nr PSG-W300/DT/ZMS/5000- 108454/2017/GP/IZ z PSG Oddział ZG Poznań.

2.0 Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącego gazociągu ś/c PE dn63mm kolidującego z projektowaną budową ronda – ul. Średzka w Rabowicach zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Rabowice gmina Swarzędz, w województwie wielkopolskim.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 28.08.2017r. zaprojektowano przebudowę istniejącego gazociągu na odcinku kolizji z projektowanym zakresem drogowym, tj.:

- na długości ok. 160 m w ul. Średzkiej

Istniejący gazociąg na odcinku przewidzianym do wymiany należy wyłączyć z eksploatacji.

Nowoprojektowany gazociąg w ul. Średzkiej należy włączyć do istniejącego gazociągu PE dn 63mm w ww. ulicy w punkcie G1.

Zakres robót obejmuje wykonanie prac ziemnych i montażowych.

3.Parametry przesyłanego paliwa gazowego

- rodzaj paliwa gazowego : E (GZ-50) wg PN-C-04753: 2011

- ciśnienie paliwa gazowego: – 5 MPa (~ 250kPa)

4.Wymagania inwestycyjne

Na okres budowy sieci gazowej zostanie zajęty pas roboczy terenu o szerokości 2,5m, który po zakończeniu robót zostanie przywrócony do stanu pierwotnego umożliwiającego dotychczasowe użytkowanie.

Strefę kontrolowaną projektowanego gazociągu **ustalono jako pas gruntu o szerokości 1,0m**, którego linia środkowa pokrywa się z osią projektowanego gazociągu i określona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie /Dz.U. z 4.czerwca 2013r. poz. 640./

5.Rury stosowane do budowy projektowanego gazociągu.

Gazociąg należy wykonać z rur polietylenowych PE100 RC SDR11 o średnicy dn 63x 5,8

Rury muszą spełniać wymagania norm:

- PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury

6. Kształtki PE stosowane do budowy projektowanego gazociągu

Na projektowanym gazociągu PE dn63 zostaną zamontowane typowe kształtki do zgrzewania elektrooporowego PE 100 SDR11. Wszystkie kształtki muszą posiadać aprobatę techniczną IGNiG.

7. Przyłącza do budynków

Projekt obejmuje przełączenie istniejących przyłączy gazu do projektowanego gazociągu.

8. Rury osłonowe

Projekt nie obejmuje stosowania rur osłonowych.

9. Zmiany kierunku trasy gazociągu

Przy zmianie kierunku trasy należy przede wszystkim wykorzystać elastyczność rur PE- łuki gięte na zimno, stosując promienie gięcia wg. tabeli. W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na to, stosować odpowiednie kształtki.

Temperatura otoczenia [°C]	+ 20	+ 10	0
Minimalny promień gięcia R [mm]	20 x dn	35 x dn	50 x dn
gdzie dn - średnica nominalna (zewnątrzna) gazociągu z rur PE			

10. Opis trasy gazociągu i charakterystyka rozwiązań projektowych.

Przebieg przebudowy projektowanych gazociągów został pokazany na załączonym planie mapie zasadniczej w skali 1:500 – **rys. 1**.

Kolorem żółtym zostały oznaczone projektowane gazociągi do projektowanej przebudowy zgodnie z wydanymi warunkami z PSG.

Włączenia do istniejącej sieci:

- miejsce włączenia wyznaczyć po wcześniejszym wytyczeniu geodezyjnym trasy projektowanego gazociągu.

-włączenia do istniejącego gazociągu PE dn63 w punkcie „**G1**” w ul. Średzkiej wykonać po wstrzymaniu przepływu gazu przy pomocy zacisków do rur PE.

W punkcie „**G1**” projektowany odcinek gazociągu PE dn63 włączyć do istniejącego gazociągu PE dn 63 w ul. Średzkiej przy pomocy kolana elektrooporowego PE dn 63/90°.

Po przełączeniu nowego odcinka gazociągu zacisk zdemontować , a w jego miejsce zamontować obejmę naprawczą PE dn63.

Aby odciąć i wyłączyć z eksploatacji odcinki zbędnego gazociągu należy po zainstalowaniu nowego odcinka gazociągu z rur PE, odgazować i przedmuchać azotem odcinki gazociągu przeznaczone do wyłączenia i zaślepić je zaślepkami PE dn 63 .

Prace przełączeniowe

Warunkiem przełączenia przepływu gazu przez nowo zbudowane odcinki gazociągu średniego ciśnienia jest wykonanie pozytywnej próby szczelności projektowanego odcinka gazociągu (ciśnienie próbne **0,75 MPa** w czasie 24 godzin) wykonanej zgodnie z obowiązującymi w gazownictwie przepisami.

- gazociąg można uznać za odpowietrzony i napełniony gazem , jeżeli w odpowietrzonych odcinkach będzie poniżej 2% tlenu.

Wszystkie prace związane z wyłączeniem gazociągu z eksploatacji i włączeniem nowego gazociągu do istniejącej sieci gazowej należą do robót gazoniebezpiecznych . Roboty te zostaną wykonane przez wyspecjalizowane i uprawnione firmy posiadające odpowiednie uprawnienia i zezwolenia do prowadzenia prac gazoniebezpiecznych na czynnych sieciach gazowych , które należy wykonać wg. obowiązującej w tym zakresie procedury obowiązującej w PSG.

Przebudowę sieci gazowej należy wykonać poza sezonem grzewczym i zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przebudowy sieci gazowej nr PSG-W300/DT/ ZMS/ 5000 - 108454/2017/G/IZ z PSG Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu ul. Za Groblą 8 .

11. Roboty ziemne

Podczas wykonywania prac ziemnych należy :

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac .
- Przed rozpoczęciem prac miejsce ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze o zagrożeniu związanym z wykonywanymi pracami : „UWAGA! GŁĘBOKIE WYKOPY” „OSOBOM POSTRONNYM WSTĘP WZBRONIONY”
- Trasę gazociągu należy wytyczyć zgodnie z projektem przy użyciu służb geodezyjnych.
- Zastosowanie maszyn do wykonania wykopu wymaga uprzedniego stwierdzenia niewystępowania na trasie kolizyjnych urządzeń podziemnych.
- Wykop wykonać w taki sposób aby możliwe było przykrycie rury gazociągu na głębokość ok. 1,1m licząc od góry nawierzchni jezdni (min. 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni) i min. 0,8m w przypadku chodnika.
- Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić na odcinkach prostych d+20cm, a na łukach powinna być zwiększona o 50cm.
- Dla wykonania połączeń-zgrzewań w wykopie należy wykonać gniazda monterskie, których wymiary powinny być następujące: szerokości 0.5 m większe od średniej szerokości wykopu, długość od 1-2 m, głębokość 0.5 m od spodu rury.
- Wybraną z wykopu ziemię należy odrzucić na drugą stronę rowu zostawiając między wyrzuconym materiałem a wykopem przejście dla robotników o szerokości nie mniejszej niż 0.5 m.
- W czasie wykonywania wykopu wzdłuż dróg publicznych należy zapewnić wystarczające przejścia dla pieszych, pojazdów mechanicznych i robotników budowy. Dostęp do budynków ,garaży powinien być zapewniony. Przekroczenia jezdni /ulicy/ muszą być wykonane w taki sposób, aby nie przerywać ruchu pojazdów i pieszych.
- W miejscach zagęszczenia uzbrojenia podziemnego wykonać przekopy próbne.

13. Układanie gazociągów z rur PE

Projektowany gazociąg układać na 10cm podsypce z piasku z obsypką i 10cm nadsypką z piasku. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni i korzeni oraz wygładzone przez podsypkę piaskową o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Wzdłuż trasy projektowanego gazociągu na wysokości 40cm nad rurą ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego z napisem „GAZ” szerokości 20cm. Na wysokości ok. 5cm nad rurą gazociągu ułożyć przewód sygnalizujący lokalizację z drutu DY 2,5mm² w osłonie DY. Podziemne połączenie odcinków przewodu lokalizacyjnego należy wykonać w sposób zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. Przewód należy wykonać z wyprowadzeniem końcówek do każdej szafki gazowej, w której znajduje się kurek główny. W terenie niezabudowanym wyprowadzić do odpowiednich słupków wskaźnikowych. Przewód nie powinien być sztukowany - powinien być w całości - od końcówki do końcówki.

– Oznakowanie trasy wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi ST-IGG-1001, ST-IGG-1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004.

14. Próba szczelności i odpowietrzenie gazociągu

Czyszczenie gazociągu

Gazociąg z PE, przed próbą szczelności należy oczyścić przez przepuszczenie (minimum dwukrotne) tłoków miękkich z pianki poliuretanowej ciśnieniem umożliwiającym przepchnięcie tłoka i wszelkich zanieczyszczeń, min. 0,1 MPa (wg zatwierdzonej karty technologicznej). Miejsce czyszczenia oraz zakres uzgodnić z PSG.

Czyszczenie wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru lub przedstawiciela jednostki eksploatującej sieć gazową.

Wykonanie próby wytrzymałości i szczelności

Rurociąg przygotować do próby zgodnie z wymaganiami norm i standardów technicznych IGG ST-IGG-0301:2012 i ST-IGG-0302:2013, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z 4.czerwca 2013r. poz.640) oraz PN-EN 12327 – Próby ciśnieniowe.

Pneumatyczną próbę szczelności i wytrzymałości wykonać po czyszczeniu gazociągu w czasie min. 24 godzin po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia, powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem 0,75 MPa na odcinku obejmującym projektowany gazociąg.

- do przeprowadzenia prób szczelności gazociągów należy stosować :

przrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 dla gazociągów

-zakresowość zalecana – 1,25do 1,5 ciśnienia próby

Przrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania.

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia podczas trwania próby .

Próbie szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach.

Urządzenia pomiarowe muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania ,którego uwierzytelnioną kopię wykonawca próby zobowiązany jest dołączyć do dokumentów odbiorowych próby. Początek i koniec próby musi być potwierdzony na diagramie manometru rejestrującego (datą, godziną i podpisem) przez kierownika budowy i uprawnionego przedstawiciela użytkownika sieci gazowej lub przez inspektora nadzoru.

Odpowietrzanie gazociągu

W celu odpowietrzenia projektowanego gazociągu w procesie zagazowywania na końcowym odcinku należy zamontować układ upustowy ,który składa się z dogrzanej obejmmy do nawiercania pod ciśnieniem PE 63/32, do której zostanie zamocowana odpowiednio uziemiona kolumna wydmuchowa z rury stalowej DN25- zestaw odpowietrzający. Po zakończeniu rurę wydmuchową zdemontować , a fragment rury odpowietrzającej z PE za obejmą zaślepić mufą zaślepiającą z PE dn32.

Zabrania się stosowania do odprowadzenia gazu w powietrze rur PE ze względu na możliwość zapłonu spowodowaną elektrycznością statyczną . Należy bezwzględnie stosować rury stalowe z uziemieniem , wyprowadzone 3,0m ponad poziom terenu.

W celu odpowietrzenia projektowanego gazociągu w procesie zagazowywania na końcowym odcinku należy zamontować układ upustowy ,który składa się z dogrzanej obejmmy do nawiercania pod ciśnieniem PE dn63/32, do której zostanie zamocowana odpowiednio uziemiona kolumna wydmuchowa z rury stalowej DN25- zestaw odpowietrzający. Po zakończeniu rurę wydmuchową zdemontować , a fragment rury odpowietrzającej z PE za obejmą zaślepić mufą zaślepiającą z PE dn32.

Powyższe prace należą do robót gazoniebezpiecznych i należy je wykonywać zgodnie z obowiązującą w tym zakresie procedurą zatwierdzoną przez PSG Oddział w Poznaniu.

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

W miejscu prowadzenia prac gazoniebezpiecznych należy wyznaczyć i odpowiednio oznakować strefę zagrożenia wybuchem zgodnie z ST-IGG-0401:2010. W czasie odpowietrzania gazociągu nie mogą być wykonywane na nim żadne prace montażowe. Nie należy odpowietrzać – uzupełniać i opróżniać sieci gazowych podczas wyładowań atmosferycznych.

15. Oddziaływanie gazociągu

Zgodnie z artykułem 34 ust.3 pkt.5 ustawy Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z dn. 4. Czerwca 2013 poz. 640 rozdz.2 , zakres prac objęty opracowaniem **nie oddziałuje** na sąsiednie działki leżące poza zakresem opracowania.

16. Odpady: przy realizacji inwestycji nie występują odpady niebezpieczne. Pozostałe odpady zostaną po ukończeniu budowy usunięte przez wykonawcę i poddane utylizacji.

17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

dla projektowanej sieci gazowej w ul. Średzkiej – gazociąg PE dn 63

1. Rura przewodowa PE 100 RC dn 63 x 5,8 SDR 11	m	160 ,0
2. Kolano elektroopor. PE 63/90°	szt.	4
3. Kolano elektroopor. PE 63/60°	szt.	4
4. Kolano elektroopor. PE 63/45°	szt.	1
5. Kolano elektroopor. PE 63/30°	szt.	1
6. Kolano elektroopor PE 63/15°	szt.	2
7. Mufa elektroopor. PE 63	szt.	3
8. Zaślepka PE 63	szt.	2
9. Taśma ochronna z tworzywa szer. 0,2m	m	160,0
10. Drut sygnalizacyjny Cu 1,5mm ² DY	m	160,0

Zestaw do odpowietrzania dla PE_{dn63}

- Obejma do nawiercania pod ciśnieniem PE dn63/25	szt.	1
- Mufa elektrooporowa PE _{dn25}	szt.	1
- Połączenie rurowe , kołnierzowe PE/stal 25/25	szt.	1
- Rura stalowa wydmuchowa DN25	m	3,0
- Zawór odcinający DN25	szt.	1
- Mufa zaślepiająca PE dn25	szt.	1

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 4. RYS. NR 1 – Plan zagospodarowania terenu
- 5. RYS. NR 2 - Profil podłużny
- 6. RYS. NR 3 - Schemat montażowy