

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: **Gmina Miejska Chojnice**
 ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice

NAZWA I MIEJSCE

INWESTYCJI : **Budowa sieci gazu w ulicy Lipowej w Chojnicach**
 dz. nr 1167/5, 1790, 1789/9, 1789/5, 1787/5, 496/39

BRANŻA: **SANITARNA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

<i>Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>	
proj. specjalności instalacyjno-inżynieryjnej mgr inż. Andrzej Najdowski upr. nr POM/0138/POOS/04	
asystent projektanta inż. Andrzej Wieczorek	
sprawdził mgr inż. Marek Najdowski upr. POM/0170/PWOS/07	

Charzykowy 16.06.2010 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- Strona tytułowa.
- Spis zawartości opracowania.

CZEŚĆ FORMALNA

- Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie.
- Zaświadczenie o przynależności do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- BIOZ.

CZEŚĆ OPISOWA

- Opis techniczny.

CZEŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | w skali 1 : 500 |
| 2. Profil gazociągu – G1-G8 | w skali 1 : 100/500 |
| 3. Profil gazociągu –G2-56a, G3-1789/3, G4-1791/1, G5-1794/1, G6-1795, G7-1796 | w skali 1 : 100/100 |
| 4. Schemat gazociągu | |

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej projektowanego wydane przez Pomorską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy pismem z dnia 16.02.2010r., nr sprawy Ku 6215-88/09, znak OZGB/EBT/1032/2010
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500,
- Wymagane uzgodnienia, naniesienia,
- Obowiązujące normy i przepisy, katalogi, informacje techniczne, wytyczne projektowania i budowy gazociągów z PE oraz inne instrukcje obowiązujące na terenie działania Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

2.0 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy gazociągu niskiego ciśnienia wraz z budową przyłączy gazowych w ulicy Lipowej.

3.0 Zakres prac projektowych.

W opracowaniu zawarto wszelkie niezbędne wiadomości techniczne i technologiczne, na podstawie których należy wykonać projektowaną sieć gazową niskiego ciśnienia oraz projektowane przyłącza gazowe. W projekcie zawarto część graficzną potrzebną do wykonania inwestycji.

4.0. Gazociąg.

4.1. 1. Przeznaczenie i program użytkowy.

Przeznaczeniem projektowanej sieci gazowej jest dostarczenie do odbiorców gazu ziemnego do przygotowywania posiłków, ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- gazociąg n/c PE110 SDR 17,6 włączenie w ul. Wysokiej do istniejącego gazociągu Dn 80 i w ulicy Wagnera do istniejącego gazociągu Dn 80,
- przyłącza gazowe n/c PE 63 SDR 11 do granicy posesji.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- Rura PE 110 o długości ok. L=120 m
- Rura PE 63 – przyłącza 6 szt. o długości w zależności od potrzeb.

4.1.2. Trasa gazociągu i przyłączy.

Trasa projektowanego gazociągu i przyłączy przebiega w terenie zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji i przedstawiona jest na projekcie zagospodarowania terenu. Dla projektowanego gazociągu i przyłączy niskiego ciśnienia określona jest na ich trasie strefa kontrolna szerokości 1m, której linia środkowa pokrywa się z osią przewodu. W strefie tej operator sieci gazowej powinien kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie przewodów gazowych. Wytyczne trasy gazociągu i przyłączy należy zlecić uprawnionemu geodecie.

4.1.3. Przewody gazowe.

Projektowany gazociąg wykonać z rur PE 100 dn 110 SDR 17,6, przyłącza PE 100 dn63 SDR 11, przeznaczonych do gazu.

Należy używać wyłącznie rur koloru pomarańczowego, spełniające wymagania ZN-G-3150: 1996 w odcinkach handlowych lub zwoju.

Rury muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa "B". Rury powinny posiadać atest producenta oraz pozytywną opinię Instytutu gazownictwa.

4.1.4. Sieć gazowa.

Zaprojektowano włączenie projektowanej sieci gazowej PE110 do istniejącego gazociągu w ulicy Wysokiej i Wagnera Dn 80. Połączenie należy wykonać za pomocą króćca kołnierзовego DN80, a następnie za pomocą przejścia kołnierзовego PE 90 /stal 80 i mufy redukcyjnej elektrooporowej PE 110/90.

4.1.5. Przyłącza gazowe.

Na przyłączach do budynków zaprojektowano włączenie się do projektowanego gazociągu poprzez obejmę siodłową do nawiercania PE110/63, następnie projektuje się połączenie z rurą PE63 poprzez mufę elektrooporową PE63. Następnie poprzez kolejną mufę elektrooporową PE63 projektuje się połączenie z kształtką przejściową kołnierзова PE63/stalDN50. Istniejące przyłącze gazu DN50 połączyć za pomocą króćca kołnierзовego DN50.

W przypadku różnicy wysokości w osiach pomiędzy istniejącym przyłączem gazu, a projektowaną obejmą należy lokalizację obejmy siodłowej przesunąć w takie miejsce, aby była możliwość podłączenia za pomocą gięcia naturalnego rury PE63 lub kolan z istniejącym przyłączem gazu.

4.1.6. Montaż rurociągów i kształtek.

Rury łączyć poprzez zgrzewanie. Połączenia zgrzewane należy wykonać za pomocą urządzeń zgrzewających posiadających dopuszczenia do zgrzewania złączy danej firmy. Kształtki powinny posiadać fabryczne opakowania w postaci hermetycznych woreczków foliowych. Zmiany kierunku gazociągu należy wykonywać przy zastosowaniu kolan, lub wykorzystując elastyczne właściwości rur, zachowując dopuszczalne promienie gięć.

Kształtki stosować elektrooporowe i łączyć z rurami i innymi kształtkami zgodnie z wytycznymi producenta.

Zgrzewanie i ocenę jakości złączy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.

Podstawowe wytyczne to: przed rozpoczęciem właściwego zgrzewania należy wykonać zgrzewanie próbne celem sprawdzenia poprawności działania sprzętu i doboru właściwych parametrów zgrzewania w danych warunkach. Końcówki zgrzewanych rur i płyta grzejna muszą być utrzymane w całkowitej czystości. Łączone elementy winny mieć taką samą średnicę, grubość ścianki oraz tą samą grupę wskaźnika szybkości płynięcia materiału. Należy zachować podane parametry procesu zgrzewania (temp., czas, siła docisku itp.). Rozwijanie rur ze zwojów należy dokonać w temp. +10 do +30⁰ C. Nie wykonywać połączeń przy temp. poniżej 0⁰ C , w przypadku wiatru, deszczu stosować namiot. Łączone elementy muszą być zamocowane współosiowo. W trakcie transportu i montażu rur należy chronić ich powierzchnię przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym. Nad przyłączem - 40 cm układać taśmę z PE lub PCV żółtą ,szerokości 20 cm, 5 cm nad rurą ułożyć drut identyfikacyjny z Cu 1,5 mm² w izolacji DY koloru żółtego.

Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem gazociągu na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm z zagęszczaniem. Wysokość obsypki min. 30 cm.

Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji przewodów i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora (SP - Standardowy Proctor) dla terenów zielonych, 95% SP dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

4.1.7. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami.

Trasę gazociągu i przyłączy zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia, zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

W przypadku innego niż na planie przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia rozwiązywane będą przez projektanta lub inspektora nadzoru. Skrzyżowania sieci gazowej z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać w następujący sposób:

- skrzyżowania z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a osłoną na kablu, co najmniej 0,2m. Wyżej wymienione kable należy zabezpieczyć rurą dwudzielną typu AROT.

4.1.8. Czyszczenie gazociągu i przyłączy.

Gazociąg i przyłącza należy przed przystąpieniem do próby szczelności i włączeniem do istniejących sieci poddać czyszczeniu wnętrza za pomocą tłoków z pianki poliuretanowej – dla gazociągu oraz przedmuchiwać – dla przyłączy. Gazociąg należy poddać próbie szczelności z zgodnie z PN-92/M-34503 i Dz. U. 01.97.1055.

Próbę szczelności wykonać po ułożeniu przewodu w wykopie i częściowym zasypaniu z wyjątkiem miejsc połączeń.

Czyszczenie i odbiór gazociągu oraz przyłączy należy dokonać w oparciu o instrukcję ZSG-01-I-01 zgodnie z procedurą ZSG-1obowiązującą w PSG.

Bezpośrednio przed próbą szczelności należy dokonać czyszczenia gazociągu za pomocą sprężonego powietrza. Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchiwania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać za zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku należy przyjmować (zgodnie z pkt. 3.2.3.2. „Instrukcji postępowania przy odbiorze gazociągów – w tym przyłączy gazowych” ZSG-01-I-01):

- 0,6 MPa dla gazociągów stalowych,
- 0,1 MPa dla gazociągów polietylenowych.

Po czyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza.

4.1.8.1. Próba szczelności.

Przyłącza i sieć należy poddać próbie szczelności za pomocą sprężonego powietrza bądź gazu obojętnego o ciśnieniu 0,4 MPa przez okres co najmniej 24 godzin.

Odcinek poddawany próbie powinien być oznakowany tablicami ostrzegawczymi zgodnie z PN-70/N-01270.

Podczas próby należy dodatkowo sprawdzić przy użyciu środka pianotwórczego połączenia kołnierzone, złączki, armaturę. Próbę wykonać w obecności pracownika Rejonu Gazowniczego po uprzednim zgłoszeniu i uzgodnieniu terminu jej przeprowadzenia.

Wyniki próby na szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach, podpisane przez wykonawcę i inwestora.

5.0. Roboty ziemne.

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Część II „roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących norm a w szczególności normy BN-83/883602, PN-68/B-06050 i PN-B-06050:1999.

W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy wykonać ręcznie, a w przypadku gdy przewidywana głębokość posadowienia uzbrojenia jest większa niż 0,8 m poniżej powierzchni terenu wykopy do gł. 0,6 m można wykonywać mechanicznie pod nadzorem gestor uzbrojenia. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozprzeć belkami.

Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami arota o długości 2 m).

Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Przewody układać przy temperaturze otoczenia +5⁰ C. Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, PP producentów rur.

Przy układaniu rur należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- obsypywanie rur z boków sytkim materiałem i zagęszczonym warstwami. Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora (SP - Standardowy Proctor) dla terenów zielonych, 95% SP dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu.

Przy występowaniu gruntów nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.), po ich usunięciu wykonać podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe zabezpieczone geowłókniną.

UWAGA:

- wykopy wykonywać tak, aby nie została naruszona naturalna struktura gruntu w podłożu sąsiednich budowli,
 - ewentualny demontaż istniejących sieci oraz uzbrojenia wyłączonych z eksploatacji
 - do decyzji inwestora.

6.0. Uwagi końcowe.

Całość prac montażowych, odbiorowych należy wykonać zgodnie z Procedurą Systemu Zarządzania Jakością wprowadzoną przez PSG, instrukcjami, wytycznymi. Urządzenia montować zgodnie z wytycznymi ich producentów.

- Czynności przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien przygotować i uzgodnić z dostawcą gazu technologię zgrzewania oraz sposób przeprowadzenia czyszczenia i prób ciśnieniowych.

Technologia zgrzewania powinna zawierać:

- nazwę inwestora,
- lokalizację gazociągu,
- nazwę wykonawcy, nr uprawnień, kierownika budowy
- nazwiska zgrzewaczy i numery ich uprawnień,
- rodzaj materiałów, które będą zastosowane, z podaniem producentów rur, kształtek i armatury,
- rodzaj urządzeń stosowanych do zgrzewania (typ, data kalibracji),
- procedury zgrzewania.

Dane technologiczne powinny być zawarte w karcie technologicznej zgrzewania,

- Wytyczenie trasy przewodu należy zlecić uprawnionej służbie geodezyjnej.

- Montaż przewodu gazowego może być wykonana jedynie przez wykonawcę uprawnionego.

Technologia prowadzenia robót montażowych, stosowane urządzenia oraz materiały muszą być zgodne z posiadanym przez wykonawcę zaświadczeniem oraz opracowaną kartą technologiczną.

- Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia materiałów niezbędnych do włączenia przewodu.

- Roboty spawalnicze należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi spawania i kontroli robót spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych

- Po wybudowaniu, przed zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji ułożonego przewodu gazu.

W trakcie wykonawstwa należy przestrzegać obowiązujące przepisy w zakresie B.H.P. i ppoż.

Oprócz ogólnych zasad bezpieczeństwa, których przestrzeganie jest niezbędne przy budowie gazociągów, robotach ziemnych, transporcie materiałów itp., podczas prac związanych z budową gazociągów polietylenowych należy zwracać uwagę na dodatkowe zagrożenia związane z właściwościami polietylenu oraz stosowanymi przy budowie gazociągów i urządzeniami specjalistycznymi.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

1. Występowanie dużych sił w układach napędów hydraulicznych. Brak uwagi i nieuważne manipulowanie rozdzielaczami hydraulicznymi może spowodować zmiążdżenie rąk.

· Występowanie dużych ciśnień w hydraulicznych układach napędowych. Przy zapowietrzonym układzie hydraulicznym, uszkodzenie wa lub połączenia może być przyczyną wytrysnięcia strumienia oleju, który może spowodować obrażenia oczu lub ciała.

2. Powstawanie ładunków elektryczności statycznej. Można temu zapobiegać przez zwilżenie rury i jej obłożenie mokrą tkaniną.

· Przy pracach ze zgrzewarkami należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji

obsługi urządzeń

- Płyta grzewcza zasilana napięciem 220V musi posiadać uziemienie. Zabrania się podłączania płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w sprawny bolec uziemiający.
 - Agregat prądotwórczy musi być uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.
 - Błędne rozwiązania konstrukcyjne lub montażowe mogą spowodować podczas próby szczelności wzrost naprężenia w rurociągu powyżej wytrzymałości doraźnej i w efekcie spowodować rozerwanie rurociągu. Rozerwanie w takim przypadku ma charakter zniszczenia, np. dennicy i powoduje wypływ powietrza całym przekrojem rury, co może powodować zagrożenie bezpieczeństwa.
- Zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem.

Przyłącze należy wykonać w oparciu o następujące akty prawne:

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (DZ.U. DZ 2001r. Nr 97, poz. 1055),
Normę BN-81/8976-47 Gazociągi ułożone w ziemi.

Normę PN-91-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów przeszkodami terenowymi.

Normę PN-92/M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31.08.1993r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych (DZ.U. DZ 1993r. Nr 83, poz. 392 z późniejszymi zmianami) oraz wszystkie inne wymienione akty prawne i normatywy.

Budowę gazociągu należy wykonać w oparciu o instrukcję ZSG-00-I-018.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Najdowski

Harmonogram robót do projektu budowy gazociągu:

- 1) wytyczenie trasy przewodu gazociągu – należy zlecić uprawnionej służbie geodezyjnej,
- 2) rozebranie istniejącej nawierzchni drogi i wykonanie wykopów dla budowy gazociągu oraz miejsca włączeń do istniejącej sieci gazowej,
- 3) wykonanie podsypek piaskowych pod nowo projektowany gazociąg,
- 4) ułożenie po nowej trasie gazociągu z montażem kształtek, bez odcinania gazu w istniejącym gazociągu,
- 5) odcięcie istniejących przyłączy gazowych od starego gazociągu i podłączenie ich do nowo projektowanego gazociągu,
- 6) przeprowadzenie prób technicznych wytrzymałości i szczelności projektowanego gazociągu,
- 7) odcięcie starego gazociągu od istniejących sieci gazowych i podłączenie nowo projektowanego gazociągu z punktach A i B,
- 8) zasypanie całościowe wykopów i uporządkowanie terenu,
- 9) przebudowa nawierzchni ul. Lipowej.

Roboty przyłączeniowe związane z przebudową gazociągu należy wykonać poza sezonem grzewczym i po uprzedzeniu mieszkańców o odcięciu gazu.

