

Zawartość opracowania

II. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Dane ogólne.....	3
1.1. Inwestor	3
1.2. Podstawa prawna	3
2. Stan istniejący.....	3
2.1. Warunki gruntowo-wodne	4
3. Charakterystyka techniczna projektowanej sieci	4
3.1. Materiał	4
3.2. Roboty ziemne.....	5
3.3. Wykonanie wykopu:	6
3.4. Roboty montażowe.....	6
3.5. Skrzyżowania.....	6
3.6. Zabezpieczenia antykorozyjne.....	7
3.7. Oznakowanie trasy.....	7
4. Warunki odbioru.....	7
4.1. Czyszczenie wnętrza	7
4.2. Próba szczelności	8
5. Zbiornicze zestawienie materiałów	8
6. Uwagi końcowe.....	9
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

Przedmiotem projektu jest przebudowa sieci gazowej w ramach budowy ulicy Witosa w Słubicach w powiecie słubickim, województwo lubuskie.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI.

Rodzaj obiektu budowlanego: sieci gazowe.

1.1. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Słubice
ul. Akademicka 1
69-100 Słubice.

1.2. Podstawa prawna

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Opracowane mapy do celów projektowych;
- Projekt branży drogowej;
- Opracowana opinia geologiczna;
- Literatura i przepisy branżowe;
- Inwentaryzacja i pomiary geodezyjne

2. Stan istniejący

W obecnym stanie ulica Witosa posiada przekrój uliczny, o szerokości 6,00-6,40 m, w której w większości nawierzchnia ścieralna wykonana jest z betonowej kostki brukowej. Na odcinku przed ulicą Nocznickiego (północ-południe) znajdują się liczne przewarstwienia bitumiczne.

Chodniki i opaski posiadają nawierzchnię ścieralną z betonowej kostki brukowej, w kolorze szarym, grafitowym oraz czerwonym, oddzielone od jezdni krawężnikami betonowymi i granitowymi, częściowo posiadające obrzeża betonowe. Chodniki na większości długości drogi nie posiadają minimalnej normatywnej szerokości.

Nieliczne zjazdy w pasie drogowym posiadają nawierzchnię gruntową oraz nie posiadają obniżonych krawężników lub krawężników najazdowych.

Istniejące odwodnienie realizowane obecnie jest na wiele sposobów, poprzez wpusty uliczne, rowy otwarte i powierzchniowo, częściowo nieuregulowane jako grawitacyjne swobodne miejscami nieskuteczne.

Dla wykonania przepustu pod drogą gminną zaistniała konieczność przebudowy wysokościowej gazociągu.

2.1. Warunki gruntowo-wodne

Omawiany terenu znajduje się w mezoregionie Lubuski Przełom Odry.

Nie jest położony na terenie zagrożonym osuwiskami, nie jest położony na terenie złóż odkrywkowych, ani na terenach i obszarach górniczych.

W trakcie przeprowadzonych prac polowych w podłożu działki stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym i wody o zwierciadle napiętym, a utwory budujące podłoże gruntowe, charakteryzują się zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością.

Po wykonaniu badań podłoża gruntowego dla oceny terenu, dla celów projektowych. Stwierdza się, że w podłożu terenu występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla wykonania Inwestycji.

W podłożu omawianego terenu występują grunty wysadzinowe. Zalicza się je do grupy nośności podłoża G3 (gliny), a lokalnie do grupy G4 (pyły i mady). Grunty spoiste należy traktować jako wysadzinowe i bardzo wysadzinowe, z kolei niespoiste piaski są gruntami niewysadzinowymi.

Głębokość przemarzania gruntów na omawianym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t.

Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy, należy na etapie realizacji inwestycji przestrzegać zaleceń zawartych w *Opinii geotechnicznej*, jednakże wymagane jest, żeby Wykonawca w czasie wykonywania robót ziemnych wykonał badania kontrolne i sprawdził/porównał istniejące warunki podłoża gruntowego z warunkami gruntowymi przyjętymi do projektu. W przypadku wystąpienia różnic należy o nich zawiadomić Inwestora.

3. Charakterystyka techniczna projektowanej sieci

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci gazowej z przyłączem związana z przebudową istniejącego przepustu drogowego.

3.1. Materiał

Zaprojektowano przebudowę gazociągu n/c dn 110 z przyłączem dn 40 do budynku jednorodzinnego przy ulicy Witosa 12b w Słubicach z rur PE. Włączenie do istniejącego gazociągu zostanie wykonane za pomocą przejść PE/stal 125/100 z zasuwanymi kołnierzowymi DN100. Gazociąg wykonany zostanie z rur polietylenowych dn 110x6,6 PE-HD SDR 17 PE100-RC typ 3 a projektowane przyłącze z rur polietylenowych dn 40x3,7 PE-HD SDR 11 PE100-RC typ 2 zakończone mufą 40PE – jako połączenie z istniejącym przyłączem.

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane. Nie powinny być stosowane te, które wykazują uszkodzenia powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Wymagane oznakowanie i dokumenty:

a) znak budowlany i krajowa deklaracja właściwości użytkowych wystawiona przez producenta wyrobu, pozwalająca na znakowanie wyrobu znakiem budowlanym (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późn. zm.)

lub oznakowanie CE i deklaracja właściwości użytkowych, w przypadku gdy przepisy prawa będą tego wymagały.

b) dokument potwierdzający zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 15552 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Postanowienia ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna krajowa ocena techniczna lub aprobatą techniczną;

c) dla rur RC ważny dokument potwierdzający zgodność z wymogami PAS 1075 typ 1 lub typ 2: TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 Rury z poliolefin do przesyłania płynów - Oznaczanie odporności na propagację pęknięć - Metoda badania powolnego wzrostu pęknięć w rurach z karbem nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 Plastics -- Determination of environmental stress cracking (ESC) of polyethylene -- Fullnotch creep test (FNCT) nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h.

Kształtki należy stosować wyłącznie produkowane metodą wtryskową. Łączenie rurociągów i kształtek poprzez mufy elektrooporowe w kolorze żółtym lub czarnym, spełniające wymagania normy „PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz.1:Wymagania ogólne i Cz.3:Kształtki” - dla średnicy dn 63PE i doczołowo dla gazociągu dn110. Wymagane dokumenty dla kształtek – jak dla rur.

Armatura gazowa musi spełniać wymagania dla rur. Należy zastosować armaturę żeliwną o połączeniach kołnierзовych. Przedłużki do zasuw – teleskopowe. Armaturę ustawiać na płytach fundamentowych betonowych. Skrzynki do zasuw ustawiać na płytach betonowych fundamentowych. W terenie nie utwardzonym skrzynki do zasuw zabezpieczyć płytą betonową nawierzchniową.

Rury należy transportować i przechowywać zgodnie z Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych z dnia 8 września 2022 roku.

3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać metodą wykopu otwartego. Wszelkiego rodzaju prace budowlane związane z montażem sieci gazowej mogą być prowadzone jedynie przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe w tym zakresie. Budowę rozpocząć należy od dokładnego zapoznania się z dokumentacją techniczną i sprawdzeniem jej zgodności ze stanem faktycznym zastanym w terenie. Wyznaczenie trasy należy zlecić służbom geodezyjnym.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych miejsce prac należy zabezpieczyć zgodnie z aktualnymi przepisami. Roboty należy oznakować znakami A-12c i A-14 oraz wygradzić zaporami drogowymi U-3c i U-20b, na zaporach należy umieścić oświetlenie ostrzegawcze o barwie pomarańczowej. Zapory należy umiejscowić na wysokości od 0,9 do 1,1m w taki sposób aby nie ograniczały widoczności.

Poza oznakowaniem i zabezpieczeniami wynikającymi z racji potrzeb organizacji ruchu kołowego, wykonawca w trakcie realizacji robót jest zobowiązany stosować wszelkie zabezpieczenia wynikające z przepisów BHP przy robotach ziemnych i wykopach, z użyciem sprzętu w trakcie prac budowlano montażowych.

Obowiązkiem wykonawcy robót jest wcześniejsze (przynajmniej 7 dni) poinformowanie mieszkańców (użytkowników) okolicznych posesji o planowanym terminie realizacji poszczególnych odcinków robót.

3.3. Wykonanie wykopu:

- przyjęta szerokość wykopu $b=0,5m$
- wykopy wykonujemy sprzętem mechanicznym lub ręcznie,
- należy wykonywać wykopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji położenia istniejącej już infrastruktury,
- w miejscach występowania gruntów nienośnych należy wykonać wymianę gruntu a piasek użyty do podsypki, obsypki i zasypki powinien dać się zagęścić do $I_s \min = 1,00$
- roboty należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050/99.
- popuszcza się wykonanie gazociągu metodami bezwykopowymi po uprzednim zweryfikowaniu kolizji. Dla metod bezwykopowych należy zastosować rury PE typu 3 lub przewiert z płuczką.
- w związku z wykonywaniem przejścia pod istniejącym urządzeniem wodnym – Czarnym Kanałem należy roboty wykonać razem z robotami dla przebudowy przepustu wykorzystując zabezpieczenia przed napływającą wodą.

3.4. Roboty montażowe

Przyjęto szerokość pasów montażowych równą 4,0m.

Rury układać na wyrównanym podsypką podłożu, z zachowaniem projektowanych rzędnych. Łączenie rur wykonać zgodnie z kartą technologiczną zatwierdzoną w OZG Gorzów Wielkopolski Dział ZMS. Rury i kształtki łączyć za pomocą zgrzewania. Łączenie powinno być wykonane w technologii o odpowiednim poziomie technicznym oraz prowadzenie montażu przez właściwie przygotowanych fachowców - patrz „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”. Połączenia dla średnicy dn110 należy wykonać metodą zgrzewania doczołowego i dla średnicy dn63 należy wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego za pomocą muf elektrooporowych. Rury i kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1555:2013.

Rury należy układać w osi wykopu zwracając uwagę czy powierzchnie rur nie mają zadrapań i uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia miejsce to należy wyciąć z kilkucentymetrowym naddatkiem.

Przejścia PE/stal powinny spełniać zapisy standardu ST-IGG-1101:2017 - Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy.

Projektowaną przebudowę przyłącza gazu n/c dn40PE zakończyć mufą elektrooporową łączącą przebudowywany odcinek z istniejącym przyłączem do budynku.

3.5. Skrzyżowania

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą a niezainwentaryzowaną infrastrukturą podziemną każdorazowo należy prace przy zbliżeniach wykonywać ręcznie i zabezpieczyć sieć zgodnie z warunkami podanymi przez właściciela bądź administratora urządzeń oraz obowiązującymi normami technicznymi.

Przy skrzyżowaniach z kablami elektrycznymi, teletechnicznymi należy zachować odległość pionową między zewnętrzną ścianką przewodu gazowego a rurą ochronną na kablu nie mniejszą niż 0,2 [m]. Kabel na długości co najmniej 1,0 [m] od osi skrzyżowania należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną z tworzywa sztucznego po 1,0m od osi gazociągu (ogólna długość każdej rury 2,0m).

Wodociąg, kanalizacja – w sytuacji, gdy projektowana sieć przebiega pod istniejącym uzbrojeniem, na czas trwania robót należy go zabezpieczyć przez podwieszenie w rurze ochronnej stalowej, połówkowej, skręconej objemkami; minimalna odległość gazociągów do elementów uzbrojenia terenu między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 0,2 m.

Stan techniczny urządzenia po zakończeniu robót nie może być gorszy od pierwotnego. Prace należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. 2013, poz. 640 z dnia 4 czerwca 2013 roku).

3.6. Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury stalowe stosowane do budowy gazociągów winny być zabezpieczone fabrycznie powłoką trójwarstwową 3LPE (3LPP) odpowiedniej klasy, zgodnie z normą PNEN ISO 21809-1 lub zewnętrzną powłoką 3LPE w klasie N-v według normy DIN 30670:2012 a strefy spoinowe powinny być zabezpieczone powłokami kompatybilnymi z powłoką 3LPE (3LPP) zgodnie z Tablicą nr 1 ST-IGG-0601 – Dobór powłok izolacyjnych na połączenia spawane w zależności od rodzaju fabrycznej powłoki izolacyjnej.

Jako powłoki izolacyjne strefy spoinowej należy stosować:

- opaski termokurczliwe klasy C50 na podkładzie epoksydowym według PN-EN 12068;
- opaski termokurczliwe klasy C50 bez podkładu epoksydowego spełniające wymagania PN-EN 12068;
- opaski z tworzyw sztucznych według PN-EN ISO 21809-3.

Elementy kształtowe (łuki, kolana) do zabudowy podziemnej mogą być pokryte powłokami fabrycznymi lub powłokami na bazie poliuretanu klasy B3 według PN-EN 10290 (zalecana grubość 2 mm). Elementy kształtowe do zabudowy podziemnej izolowane na placu budowy, powinny być zabezpieczone powłokami nawojowymi klasy C zgodnie z PN-EN 12068. Armatura gazowa do zabudowy podziemnej powinna być zabezpieczona powłokami fabrycznymi na bazie żywic poliuretanowych. Armatura gazowa do zabudowy podziemnej do DN 150 włącznie, może być zabezpieczona na placu budowy. Dopuszcza się stosowanie powłoki izolacyjnej klasy „B” lub „A” według normy PN-EN 12068 na zamontowanej armaturze sieci gazowej.

Zabezpieczenia należy wykonać wg instrukcji wewnętrznych: Zasad projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych - załącznika do Zarządzenia nr 33/2017 Prezesa Zarządu z dnia 5.04.2017 roku wydanie 1 oraz Zasad budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych - załącznika do Zarządzenia nr 49/2022 Prezesa Zarządu z dnia 5 lipca 2022 roku wydanie 3.

3.7. Oznakowanie trasy

Zgodnie ze standardami – ST-IGG-1001 - 1004.

4. Warunki odbioru

4.1. Czyszczenie wnętrza

Po zmontowaniu i zasypaniu wykopu należy wykonać czyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą tłoków czyszczących zgodnie z postanowieniami instrukcji Polskiej Spółki Gazownictwa „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych – Wydanie 3 z dnia 8. września 2022r. ZMS/67/2022/1”.

Podczas przedmuchiwania elementy czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

- zbiornika utworzonego z przyległego odcinka; ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjąć 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do dn450 włącznie;
- zewnętrznego źródła (sprężarka).

Czyszczenie sieci podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbioru tego należy dokonać na krótko przed główną próbą wytrzymałości i szczelności.

4.2. Próba szczelności

Próby szczelności przewodów gazowych wykonanych z rur polietylenowych podlegają komisyjnej próbie wytrzymałości i szczelności; należy ją przeprowadzić zgodnie z Instrukcją jw. oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. 2013 poz.640).

Próby należy wykonać po stabilizacji temperatury i ciśnienia w sieci trwającej nie mniej niż 2 godziny. Czas próby wytrzymałości i szczelności wynosi minimum 24 godziny, ciśnienie próby dla sieci n/c i ś/c - wynosi min. 0,75 MPa. Czynnikiem roboczym winien być gaz obojętny lub powietrze. Podczas próby należy dodatkowo sprawdzić środkiem pianotwórczym złączki i armaturę, które to elementy powinny być odkryte w czasie próby.

5. Zbiorcze zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów dla gazociągu

Lp.	Nazwa materiału, typ	Jednostka miar (szt./mb/kpl.)	ilość
1	Zasuwa kołnierzowa DN100, przejście PE/stal 125/100 i fitting do balonowania 100/65	szt.	2 - mat. przyłącz
2	Płyta fundamentowa do zasuwy o wym. 400x400x40 lub wylewka z betonu C16/20	szt.	1
3	Podkładka izolacyjna gr. 5mm wymiar 0,5m x 0,5m	szt.	2
4	Uszczelki DN100 PN16	szt	4
5	Śruby z podkładkami i nakrętkami M16	szt.	32
6	Przedłużka teleskopowa	szt.	2
7	Skrzynka żeliwna do zasuwy, płyta zabezp. 50x50x7mm fi 22 cm	szt.	2
8	Płyta fundamentowa pod skrzynkę fi 40x28x18 gr.6cm	szt.	2
8	Rura przewodowa dn 110x6,6 PE100 RC SDR 17 typ 3	m	13,4
10	Kolano elektrooporowe 45° dn110 PE100 RC SDR 11	szt.	4
11	Przewód lokalizacyjny w żółtej izolacji polietylenowej min. przekrój 2,5 mm ² – żyła miedziana jednodrutowa	m	15,0
12	Żółta taśma ostrzegawcza z tw. sztucznego szer. 0,2 m	m	13,4
13	Materiały izolacyjne	kpl	2

Zestawienie materiałów dla przyłącza PZ5-PZ6

Lp.	Nazwa materiału, typ	Jednostka miar (szt./mb/kpl.)	ilość
1	Zawór do nawiercania pod ciśnieniem dn 125/63 PE 100 SDR 11	szt.	1
2	Mufa redukcyjna elektrooporowa 63/40 SDR 11 PE 100 RC	szt.	1
3	Rura przewodowa dn 40x3,7 PE-HD SDR 11 PE 100 RC typ 2	m	3,0
4	Mufa elektrooporowa 40PE-HD SDR 11 PE 100 RC	szt.	1
5	Przewód lokalizacyjny w żółtej izolacji polietylenowej min. przekrój 2,5 mm ² – żyła miedziana jednodrutowa	m	5,0
6	Żółta taśma ostrzegawcza z tw. sztucznego szer. 0,2 m	m	3,0
7	Słupek z tabliczką lokalizacyjną	szt.	1

6. Uwagi końcowe

Sieć należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, których aktualność należy sprawdzić a wytyczenie trasy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej.

Włączenie do istniejącej sieci gazowej wykonują służby gazowe. Wykonawca przygotowuje wykop montażowy i dostarcza materiały włączeniowe.

O terminie robót należy powiadomić operatora sieci gazowej oraz użytkowników istniejącej infrastruktury z przynajmniej siedmiodniowym wyprzedzeniem.

Opracowała

mgr inż. Agnieszka Bajerowska

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 01 Plan sytuacyjny
- 02 Profile gazociągu i przyłącza
- 03 Węzły