
PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA
UL. KAJKI, TUWIMA, GRODZIENSKIEJ

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: **GMINA MIASTO EŁK**

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY GAZOCIĄGU
----------	--

LOKALIZACJA:	EŁK, WOJ. WARMIŃSKO - MAZURSKIE DZ. GEOD. NR 829/127, 829/58, 829/59, 829/48, 55/2,
--------------	---

PROJEKTANT	
------------	--

Ełk – 2014r

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane

- tekst jednolity

Oświadczam, że projekt budowlany przebudowy gazociągu w ramach inwestycji polegającej na przebudowie skrzyżowania ulic Kajki, Tuwima i Grodzieńskiej w Elku, dz. geod. nr 829/127, 829/58, 829/59, 829/48, 55/2, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Elk, dnia 02.07.2014r

Zawartość Opracowania:

I Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i przedmiot opracowania
3. Informacje ogólne
4. Rozwiązania techniczne
5. Roboty ziemne
6. Czynności odbiorowe
7. Informacja dodatkowa o warunkach realizacji
8. Uwagi i zalecenia ogólne

II Część rysunkowa:

1. Projekt zagospodarowania
2. Schemat montażowy gazociągu
3. Profile podłużne gazociągu
4. Schemat posadowienia rurociągu
5. Montaż rurociągu w rurze osłonowej

Opis techniczny

Do projektu budowlanego przebudowy gazociągu w ul. Kajki w Elku

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne ,
- projekt drogowy budowlany,
- projekt instalacji towarzyszących,
- pomiary własne w terenie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 – (Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Min. Gospodarki, Pracy i Pol. Społ. Z 06 kwietnia 2004 (Dz.U. Nr 105 poz. 1113),
- Rozporządzenie Min. Gosp. Z dnia 26.04.2013rr. w sprawie war. technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie ,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr43 z dnia 14 maja 1999r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Instrukcja IW-06.09.00.02 "Zasady projektowania, Budowy i eksploatacji sieci gazowych polietylenowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz.690 z późn. zm.)

2. Cel i przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja przebudowy gazociągu niskiego ciśnienia w ramach inwestycji związanej z przebudową skrzyżowania ulic Kajki – Tuwima – Grodzieńskiej w miejscowości Elk, w woj. Warmińsko Mazurskim.

Z uwagi na projektowaną nową nawierzchnię drogi oraz przebudowę skrzyżowania i parkingu, istniejący gazociąg DN-200 i DN-32 będzie podlegać przebudowie w miejscach kolidujących z inwestycją. Istnieje konieczność jego przełożenia z uwagi na zmianę ukształtowania terenu i niwelety drogowej.

W obrębie projektowanej inwestycji znajduje się istniejące uzbrojenie tj. istniejąca sieć teletechniczna i multimedialna, kable energetyczne niskiego i średniego napięcia, oraz kanalizacja deszczowa.

W zakres inwestycji wchodzi przebudowa odcinka sieci gazowej stalowej o średnicy DN-200 na sieć z PE 100 SDR 17,6 DN-225 o długości 108m oraz przebudowa odcinka przyłącza gazowego stalowego DN-32 na przyłączy z PE100 SDR11 DN-40 o długości 20m. Całość robót prowadzona będzie w pasie drogi kategorii miejskiej będącej własnością Inwestora – Gminy Miasta Elku.

3. Informacje ogólne

Realizacja inwestycji przebudowy gazociągu znajduje się poza strefą ochrony konserwatora zabytków w pasie dróg publicznych, w okolicy miejskiej zabudowy wielorodzinnej. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji inwestycji z materiałów i wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu na rynku krajowym zgodnie z ustawą z dnia 07 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).

4. Rozwiązania techniczne

Zaprojektowano przebudowę odcinka sieci gazowej stalowej o średnicy DN-200 na sieć z PE 100 SDR 17,6 DN-225 na odcinku od G1 do G3 oraz przebudowę odcinka przyłącza gazowego stalowego DN-32 na przyłączy z PE100 SDR11 DN-40 na odcinku G2 do G4. Połączenie z istniejącym gazociągiem wykonać w miejscach oznaczonych w części rysunkowej stosując odpowiednie kształtki połączeniowe. Elementy stalowe (kolana hamburskie) łączyć przez spawanie. Rurociągi polietylenowe łączyć przez zgrzewanie doczołowe. Stosować kształtki elektrooporowe. Połączenie przyłącza DN-40 z rurą DN-225 wykonać za pośrednictwem połączenia siodłowego z odejściem bocznym PE100 SDR11, nawiertką i obejmą dolną.

- **Przejście pod drogą gazociągu DN-225**

Na trasie gazociągu DN-225 zaprojektowano przejście pod drogą miejską asfaltową. Rurociąg umieścić w rurze osłonowej stalowej, zabezpieczonej przed korozją. Zastosować rurę osłonową D-328/8,8mm stalową. Gazociąg posadzić wewnątrz rury na pierścieniach ślizgowych z tworzywa (typ E h=25mm) w rozstawie co 1,0m. Zamknięcie końcówek rury wykonać pianką PUR i manszetą z gumy EPDM.

- **Przejście pod drogą gazociągu DN-40**

Na trasie gazociągu DN-40 zaprojektowano przejście pod drogą miejską asfaltową. Rurociąg umieścić w rurze osłonowej stalowej, zabezpieczonej przed korozją. Zastosować rurę osłonową D-88,9/3,2mm stalową. Gazociąg posadzić wewnątrz rury na pierścieniach ślizgowych z tworzywa (typ 32-B-17) w rozstawie co 1,0m. Zamknięcie

końcówek rury wykonać pianką PUR i manszetą z gumy EPDM.

Rurociągi wykonać w oparciu o profil podłużny, zawarty w części graficznej projektu. Wykonać podsypkę z piasku grubości warstwy 10cm i obsypkę o grubości warstwy 20cm. Wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym.

W celu osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

- a) Wyrównać dno wykopu,
- b) Wykonać podsypkę,
- c) Ułożyć gazociąg w wykopie,
- d) Wykonać obsypkę rury PE piaskiem lub przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury.
- e) Po przerwie około 1 godziny dla stabilizacji termicznej, wykonać nadsypkę i zasypkę gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp.

40cm nad powierzchnią rury ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą oraz w pobliżu rury miedziany przewód detekcyjny. Taśma oraz przewód muszą być ciągle na całej długości. Wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując dopuszczalne promienie gięcia.

Sieć gazową poddać pneumatycznej próbie szczelności i wytrzymałości, którą należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe oraz zgodnie z wymogami normy PN-EN123277 "Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne" z 2004r oraz zgodnie ze Standardem Technicznym ST-IGG-0301 2012 "Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa łącznie".

próba właściwa:

czas trwania próby właściwej t_{ps} :

$$t_{ps} = 2,0h/m^3 \times V_{geo} = 2,0 \times 3,35 = 6,7h \sim \text{przyjęto czas próby} - 7h$$

$$- \text{gazociąg DN-225 SDR17,6} \quad -V_{geo} = 3,14 \times 0,1982^2 \times L/4 = 3,33m^3$$

$$- \text{gazociąg DN-40 SDR11} \quad -V_{geo} = 3,14 \times 0,0326^2 \times L/4 = 0,02 m^3$$

$$\text{łączna objętość} - 3,35m^3$$

Gazociąg poddać próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub obojętnym gazem pod ciśnieniem min 0,21 MPa, po wcześniejszym ustabilizowaniu temperatury czynnika. Próby należy prowadzić na przygotowanym wg normy PN-92/M-34503 stanowisku kontrolno-pomiarowym. Próby szczelności dokonuje się za pomocą manometru o zakresie 0-1 MPa o

dopuszczalnym błędzie $\pm 0,6\%$. Pomiar zapisany jest na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienność ciśnienia. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu się temperatury czynnika próbnego. Rurociąg jest szczelny, jeśli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym urządzenia rejestrującego zmienność ciśnienia.

Dla zaprojektowanej sieci gazowej została wyznaczona strefa kontrolowana o szerokości 1 m. W strefie tej wolno wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Dopuszcza się urządzenie parkingów i ciągów pieszych nad gazociągiem.

5. Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy przewodów, obsługa budowy i montażu powinna być prowadzona zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne - tekst jednolity - Dz. U. 1989 Nr 30 poz. 163. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej sieci, należy wyznaczyć miejsca występujących kolizji w porozumieniu ze służbami specjalistycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dla potrzeb budowy przewodów zastosować wykopy ciągłe, szeroko lub wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Metody wykonania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz danych geotechnicznych. Miejscowo stosować ścianki szczelne stalowe. Wydobytą ziemię odłożyć na odkład. Przy wykonywaniu wykopu na jego dnie pozostawić warstwę gruntu 5-10cm powyżej projektowanej rzędnej ułożenia rurociągu. Następnie dno wyprofilować zgodnie z wymaganym spadkiem przewodu. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona niezbita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kształtek. Ten sam materiał (piasek) musi być użyty do wykonania osypki do poziomu 30cm powyżej górnej powierzchni rury. Pozostałe wypełnienie wykopu należy wykonać gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren i uzyskać zgodę na wybudowanie przewodu oraz na czasowe zajęcie terenu. Po wykonaniu robót uzyskać od

właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Roboty w pasie drogi nie wyłączanej z ruchu na czas robót prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do montażu sieci dokonać odbioru podłoża.

6. Czynności odbiorowe

Odbiór robót przy budowie rurociągów z tworzyw sztucznych należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowanych, podane wytyczne producenta przewodów oraz warunki dotyczące robót ziemnych (podsypki, obsypki i zasypki rurociągu) oraz montażu przewodów. Ze względu na specyfikę pracy rurociągu elastycznego ułożonego w gruncie w ramach badań i odbioru należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia,
- obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność przewodu: próby szczelności,
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami,

Częściowe i końcowy odbiór techniczny przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, eksploatatora sieci gazowej wykonawcy i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w przepisach zostaną dotrzymane. W przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

7. Informacja dodatkowa o warunkach realizacji:

- należy zachować szczególną ostrożność na poszczególnych etapach realizacji. Należy przestrzegać ogólnych wytycznych BHP i warunków BiOZ.
- Nie wolno zatrudniać pracowników nie przeszkolonych w zakresie BHP i uwzględnić specyfikę robót związanych z poborem gazu ziemnego.
- Na szczególną uwagę zasługują prace związane z transportem i montażem ciężkich urządzeń gabarytowych, w tym z pokonywaniem różnicy poziomów, a także

wszelkie roboty wykonywane na wysokości, szczególnie po zmierzchu oraz przy złych warunkach atmosferycznych.

- Prace spawalnicze mogą wykonywać jedynie wykwalifikowani spawacze posiadający odpowiednie uprawnienia. Podczas wykonywania robót spawalniczych i malarskich należy zapewnić właściwą wentylację w strefie wykonywanych robót.
- zachować wymagane zabezpieczenie dróg oddechowych przy malowaniu farbami zawierającymi substancje szkodliwe dla zdrowia.
- Prace związane z podłączaniem, badaniem urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych oraz oświetlenia na czas budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
- Bezwzględnie zakazuje się palenia tytoniu w trakcie realizacji robót.
- Zakazuje się zbliżania do otwartych źródeł ognia pracowników w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników łatwopalnych.
- Drabiny używane do robót montażowych należy zabezpieczyć przed poślizgiem lub niekontrolowanym rozsunięciem.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni używać odzieży roboczej i ochronnej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- 14. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

8. Uwagi i zalecenia ogólne

- Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać szczegółowych, geodezyjnych pomiarów rzędnych istniejącego uzbrojenia terenu po wykonaniu punkowych przekopów. Wszelkie odstępstwa od warunków wynikających z opracowanej dokumentacji należy zgłaszać autorowi projektu.
- Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” oraz, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.
- Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić ich rozpoczęcie w Zakładzie Gazowniczym, którego pracownicy będą prowadzić odbiory robót zanikających.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną i powykonawczą z pomiarami i aktualizacją dokumentacji budowlanej.
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP.

- Wszystkie zastosowane elementy sieci eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem.
- W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu urządzenia traktować jako czynne i powiadomić niezwłocznie dysponentów sieci, z którymi nastąpiła kolizja.
- Wykonawca zobowiązany jest przy prowadzeniu robót uwzględnić uwagi i uzasadnienia zawarte w uzgodnieniach i zawiadomić zainteresowane instytucje o terminie rozpoczęcia robót.
- Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.
- Wszelkie zmiany w projekcie wymagają uzgodnienia z projektantem.

opracował