

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PG.01 Przebudowa gazociągów

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową gazociągów w ramach inwestycji:

„ PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1262R HUCISKO - BRZÓZA KRÓLEWSKA POWIAT LEŻAJSKI ”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Konieczność sporządzania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych wynika z tekstu Ustawy Prawo zamówień publicznych wg obwieszczenia Prezesa RM z 29 stycznia 2004 roku (Dz.U. Nr 19 poz. 177) tekst jednolity ogłoszony, w Dz. U. z 2015 r. poz. 2164.

W ustawie tej wprowadzono przepis stwierdzający, że w odniesieniu do robót budowlanych przedmiot zamówienia określa dokumentacja projektowa oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Pojęcie specyfikacja techniczna zostało zdefiniowane w Rozporządzeniu MSW i A z 26 lutego 1999 roku w sprawie metod i podstaw kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. z 1999 r. Nr 26, poz. 239).

Zgodnie z tą definicją specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest opracowaniem zawierającym zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmującym w szczególności wymagania, właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru zaliczanego do dokumentacji projektowej. Specyfikacja techniczna wymagana przy zamówieniach publicznych w gospodarce rynkowej stanowi nieodzowną część umowy o roboty budowlane, z reguły opracowywana przez inwestora.

Szczegółowy zakres i forma specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych określony został w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072) wraz z późniejszymi zmianami. Tekst jednolity ogłoszony w Dz. U. z 2013 poz. 1129.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych związanych z wykonaniem przebudowy gazociągów średniego ciśnienia i obejmują następujący zakres robót:

- ♦ **km 0+215** Przebudowa gazociągu stalowego dn 150 na nowy gazociąg Ø 180 PE 100 w rurze osłonowej Ø 280 PE 100 o długości 9,0 m; odc.A - B
- ♦ **km 0+895** Przebudowa istniejącego przyłącza gazowego Ø 32 PE na nowy gazociąg Ø 32 PE 100 w rurze osłonowej Ø 90 PE 100 o długości 9,0 m; odc. 1 – 1
- ♦ **km 1+075** Przebudowa istniejącego gazociągu Ø 40 PE na nowy gazociąg Ø 40 PE 100 w rurze osłonowej Ø 110 PE 100 o długości 9,0 m; odc. C – D
- ♦ **km 1+153** Przebudowa istniejącego gazociągu Ø 32 PE na nowy gazociąg Ø 32 PE 100 w rurze osłonowej Ø 90 PE 100 o długości 9,0 m; odc. E – F
- ♦ **km 1+420** Przebudowa istniejącego gazociągu Ø 75 PE na nowy gazociąg Ø 75 PE 100 w rurze osłonowej Ø 160 PE 100 o długości 9,0 m; G - H
- ♦ **km 1+919** Przebudowa istniejącego przyłącza gazowego Ø 32 PE na nowy gazociąg Ø 32 PE 100 w rurze osłonowej Ø 90 PE 100 o długości 9,0 m; 2 - 2

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”, pkt. 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Stosowane materiały

Wszystkie materiały użyte do przebudowy gazociągu powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia zostaną użyte następujące materiały:

- przewody z rury polietylenowej szeregu SDR11 klasy PE100 o średnicy 32 x 3,0; 40x3,7; 75 x 6,8 mm,
- przewody z rury polietylenowej szeregu SDR17,6 klasy PE100 o średnicy 180 x 10,3 mm,
- kształtki PE SDR 11 do połączeń elektrooporowych;
- kształtki PE SDR 11 do połączeń doczołowych;

- przejścia PE/STAL dn180/150 mm;
- rury osłonowe polietylenowe szeregu SDR17,6 klasy PE100 o średnicy 90x5,2; 160x9,1; 280x16,6 mm,
- materiały pomocnicze do montażu rury osłonowej, płyty dystansowe z PEHD oraz manszety z EPDM;
- taśma ostrzegawcza - folia koloru żółtego szerokości 200 mm wg ST-IGG-1001, 1002;

Rury i kształtki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1555:2007; PN-EN 12007

2.2. Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących roboty instalacyjno – montażowe branży sanitarnej. W przypadku braku takich wytycznych, zasady gospodarki materiałowej na placu budowy powinny być opracowane przez generalnego wykonawcę robót lub przedsiębiorstwo wykonujące dany rodzaj robót w porozumieniu z kierownikiem budowy.

Sposób składowania materiałów na placu budowy jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału.

Wszystkie materiały składowane na wolnym powietrzu powinny być ułożone w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie mechaniczne i działanie korozji.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania, ponadto należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Wykonawca przystępujący do wykonania przebudowy gazociągu winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- Zgrzewarka do rur pe,
- żuraw samochodowy,
- koparka
- spycharka
- zrywarka
- zagęszczarka,
- zespół prądotwórczy,
- ręczny sprzęt do robót ziemnych,
- wibromłot elektryczny lub spalinowy.

4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcyjnych itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone przedmioty i materiały w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Środki transportowe stosowane przy wykonywaniu gazociągu to:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,

Załadunek i wyładunek elementów o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub żurawia samochodowego

- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia materiałów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i osprzętu należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Wskazane jest dostarczenie materiałów i osprzętu na stanowisko montażu bezpośrednio przed ich zabudowaniem.

5. Wykonanie robót

Zaprojektowana przebudowa gazociągów musi być wybudowana zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wydanymi przez użytkownika, w których określi on ogólne zasady kiedy można przystąpić do robót.

5.1. Roboty przygotowawcze

Podstawę wytyczenia trasy gazociągu stanowi Dokumentacja Projektowa. Wytyczenie trasy wykona przedsiębiorstwo geodezyjne lub uprawniony geodeta.

Należy dokonać odkrywek kontrolnych w miejscach połączeń istniejących gazociągów z projektowanymi.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Wykop pod gazociąg należy wykonać częściowo mechanicznie, a częściowo ręcznie ze względu na występowanie uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem użytkowników tego uzbrojenia.

Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom normy **PN-B-10736, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych** wraz z aneksem Wydanie 1996 r. Rozdział 2, Rozdział 5 pkt. 5.4.2. zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przerzecznej i Budownictwa oraz **Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu** – Instrukcja Dyrektora PSG O/Tarnów, czerwiec 2014..

Przygotowanie podłoża pod gazociąg - zastosowano podłoże z piasku o grubości minimum 10 cm. Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża, do wartości wskaźnika minimum 0,98. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie lub ręcznie.

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe

Wszystkie materiały demontowane i nie montowane ponownie podlegają zwrotowi do magazynu użytkownika. Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

Gazociągi powinny być budowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 poz. 640). Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wszelkie prace związane z robotami włączeniowymi do istniejącej sieci gazowej (prace gazo-niebezpieczne), zrealizowane będą przez Rejon Dystrybucji Gazu w Leżajsku (Zakład Gazowniczy Rzeszów).

5.4. Montaż rurociągów w ziemi

Układanie rurociągów gazowych powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie mechaniczne.

Gazociągi należy wykonać z rur polietylenowych PE 100 szeregu SDR 11, o średnicach i grubościach ścianek jak w pkt. 2. Rury osłonowe należy wykonać z rur polietylenowych PE szeregu SDR 11, typ PE 100, o średnicach i grubościach ścianek jak w pkt.2. Rury przewodowe i osłonowe powinny być sprawdzone u wytwórcy, pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem. Jako przewodnice rur przewodowych w rurach osłonowych należy stosować fabrycznie wykonane płozy dystansowe z PEHD. Końce rur osłonowych należy uszczelnić manszetami z EPDM.

Rury i kształtki z rur polietylenowych typu PE łączyć należy za pomocą zgrzewania elektrooporowego (średnice do 63 mm) oraz za pomocą zgrzewania doczołowego. Łączenie rur powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Techniczną i kartami technologicznymi zgrzewania, opracowanymi przez Wykonawcę robót. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych, w zakresie temperatur od 5 do 30°C. Zmiany kierunku trasy o kątach ostrych projektowanego gazociągu oraz wszelkiego rodzaju rozgałęzienia sieci, należy realizować przy pomocy fabrycznie wykonanych kształtek. Zmiany kierunku trasy o kątach łagodnych dokonywane będą przy wykorzystaniu elastyczności rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze 0°C wynosi 50 x d, w temperaturze +10°C 35 x d, a w temperaturze +20°C 20 x d, gdzie d – średnica zewnętrzna rury PE.

Przy przejściu na stalowy odcinek sieci należy stosować tylko przejścia PE/Stal nierozłączne firm mających dopuszczenie INiG do stosowania. Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników, a ich realizacja nadzorowana w sposób ciągły przez nadzór techniczny.

Rury stalowe należy łączyć ze sobą na styk czołowy przez spawanie elektryczne zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732:2004. Wykonawca robót budowlanych powinien posiadać kwalifikowane technologie spawania wg normy PN-EN ISO15614-1 zatwierdzone przez operatora gazociągu instrukcjami WPS.

Gazociąg układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 10 cm., następnie wykonać tzw. nadsypkę z warstwy piasku o grubości 30 cm zasypując następnie ułożoną rurę gruntem rodzimym lub piaskiem. Zasypywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu prób ciśnieniowych z pozytywnym ich wynikiem, odbiorze przez użytkownika, wykonaniu operatu geodezyjnego powykonawczego zgodnie z w/w normami i Warunkami technicznymi.

Istniejące odcinki sieci gazowej, które kolidują z projektowanymi nowymi odcinkami gazociągów, należy zdemontować. Sposób demontażu uzgodnić z Menadżerem Projektu. Demontaż należy wykonać po przygotowaniu nowych odcinków projektowanej sieci do zabudowania, bezpośrednio przed ich połączeniem z istniejącymi gazociągami.

6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy przebudowie gazociągu.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST, PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. W przypadku zadowalających wyników pomiarów wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót. W czasie przeglądu robót po zakończeniu wykonywania robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych wbudowanych elementów,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- pracy rurociągu w warunkach eksploatacyjnych.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową przy budowie gazociągów jest **metr** [m] a uwzględnić należy również elementy składowe wymienione w przedmiarze obmierzanego wg innych jednostek : **sztuka** [szt.]; metr kwadratowy [m²]; metr sześcienny [m³].

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe rur przewodowych i osłonowych,
- wykonanie uszczelnień rur osłonowych,
- wykonanie oznaczeń taśmą lokalizacyjną i ostrzegawczą,
- próby szczelności przewodów.
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

8.2. Odbiór częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- a) zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- b) zbadaniu prawidłowości wykonania połączeń spawanych, zgrzewanych w sposób ustalony w dokumentacji,
- c) zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu.

W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,

- d) zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- e) zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- f) zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej.

8.3. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który zgodny jest z:

- a) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego z projektem i ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- b) wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- c) inwentaryzacją geodezyjną,

d) protokołem odbioru systemu kanalizacji grawitacyjnej, należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi określonego systemu gazowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu gazowego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

9. Podstawa płatności

Płatność za wykonanie przebudowy metra gazociągu, należy przyjmować zgodnie z obmiarem użytych materiałów i wykonanych robót przyjętą na podstawie wyników pomiarów i badań oraz atestów producenta urządzeń i oględzin sprawdzających.

Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i zabudowanie wszystkich materiałów użytych do wykonania powyższego zakresu robót oraz za robociznę, użyty sprzęt i inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót, do których zlicza się również, nw. roboty, podane w oddzielnych pozycjach kosztorysowych:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów,
- zasypanie wykopu piaskiem dowiezionym, wraz z jego zagęszczeniem,
- wykonanie połączeń zgrzewanych elektrooporowo i doczołowo,
- wykonanie połączeń spawanych,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie przewodu gazowego taśmą lokalizacyjną i ostrzegawczą
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
-

10. Przepisy związane

10.1. Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity Dz. U. z dnia 8 marca 2016 r. poz. 290)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. 2013 poz. 640.)
- ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA GOSPODARKI z dnia 28.12.2009 r. w sprawie bhp przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. z 2010 nr 2 poz. 6)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynier. i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63 poz. 735)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 Nr 43 poz. 430)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI I CYFRYZACJI z dnia 21 października 2015r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz. U. 2015 poz. 1938)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 Nr 249 poz. 2497)

10.2. Normy

- PN-EN 1555 Systemy przewodów gazowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 1-5
- PN-EN 12007-2 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o max ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie Szczegółowe wymagania funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10bar włącz)
- PN-EN 12327 Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania – Wymagania funkcjonalne
- PN-M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
- PN-M-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
- PN-M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – podział, nazwy, symbole i określenia

10.3. Inne dokumenty

- Warunki techniczne projektowania, budowy i odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu – Instrukcja Dyrektora PSG O/Tarnów, czerwiec 2014.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP ≤ 5 bar – prace spawalnicze (PSG O/Tarnów, czerwiec 2014).
- PN-EN 12732:2004 Systemy dostawy gazu – Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN ISO15614-1 Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali – Badanie technologii spawania - Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu.
- ST-IGG-1101 Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego ze stal. elementami do włączy oraz elementami do przyłączy.
- Udzielone aktualne aprobaty techniczne na użyte elementy wbudowywane na gazociągu.
- Trasę gazociągu oznakować zgodnie z ST-IGG-1001; ST-IGG-1002; ST-IGG-1003; ST-IGG-1004.
- ST-IGG-0301 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o max ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa

11. Uwagi końcowe

- Roboty prowadzić zgodnie z projektem i podanymi w nim normami i przepisami.
- Przebudowa gazociągu po jego wykonaniu musi zostać zinwentaryzowana geodezyjnie, a z roboty tej musi zostać wykonany operat geodezyjny wniesiony do zasobów archiwalnych.
- **Tam, gdzie w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń i materiałów), Zamawiający dopuszcza oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o nie gorszych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej. Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji projektowej służą określeniu właściwości i wymogów technicznych oraz spełnieniu pożądanym przez projektanta wymagań estetycznych założonych w dokumentacji projektowej.**

Projektant:
mgr inż. Adam Pasterz
upr. nr Oś. S-282/89