

D.01.03.06 PRZEBUDOWA SIECI GAZOWYCH

CPV 45231220-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszego projektu jest przebudowa sieci gazowej w ramach zadania: Część II – odcinek drogi na terenie gminy Jasienica

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową sieci gazowych średniego ciśnienia, kolidujących z projektowaną inwestycją drogową.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,
- podsypki i obsypki,
- roboty montażowe,
- przekroczenia projektowanej drogi,
- próba szczelności i wytrzymałości sieci,
- zasyp wykopu,
- kontrola sieci,
- roboty demontażowe.

Zakres rzeczowy sieci gazowej

Ø32×2,9 TS PE (w zwojach)	l = 20,50 m
Ø40×3,7 TS PE (w zwojach)	l = 11,00 m
Ø50×4,6 TS PE (w zwojach)	l = 9,50 m
Ø63×5,8 TS PE (w sztangach)	l = 11,50 m
Ø90×8,2 TS PE (w sztangach)	l = 11,00 m
Ø110×10,0 TS PE (w sztangach)	l = 11,00 m

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w ST. 00.00.

1.4.1. Gazociąg - rurociąg wraz z wyposażeniem, służący do przesyłania i rozdziału paliw gazowych.

1.4.2. Rura ochronna – rura o średnicy większej od gazociągu, usytuowana w przybliżeniu współosiowo z gazociągiem, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia przecieków gazu poza przeszkodę terenową.

1.4.3. Podpory ślizgowe – podparcia gazociągu w rurze ochronnej.

1.4.4. Skrzyżowanie – miejsce w którym gazociąg przebiega pod lub nad obiektami budowlanymi lub terenowymi takimi jak droga, linia kolejowa, rzeka, kanał, grobla.

1.4.5. Strefa kontrolowana – obszar wyznaczony po obu stronach osi gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu.

1.4.6. Operator sieci gazowej – jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa gazowniczego, posiadającego koncesję na przesyłanie i dystrybucję paliw gazowych siecią gazową, odpowiadającą za ruch sieciowy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i definicjami zawartymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M- 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do budowy sieci gazowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Projektu oraz Specyfikacją Techniczną.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem jego akceptacji i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Rury przewodowe

Do budowy gazociągów stosowane będą rury przewodowe systemu TS do przesyłania gazu.

Rura TS jest trójwarstwową rurą z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie twardego tworzywa sztucznego z PE 100 RC XSC 50 oraz środkową z PE100 RC.

Rury produkowane zgodnie z PN-EN 1555 dla przesyłania paliw gazowych.

Dla projektowanych sieci przyjęto rury do przesyłania gazu:

- TS- PE 100 SDR11 (w zwojach) dla rur o średnicach zewnętrznych $\varnothing 32$ do $\varnothing 50$ mm
- TS- PE 100 SDR11 (w sztangach) dla rur o średnicach zewnętrznych $\varnothing 63$ do $\varnothing 110$ mm

2.3. Materiały dodatkowe

Do przebudowy sieci gazowej zostaną użyte następujące materiały dodatkowe:

- taśma ostrzegawcza koloru żółtego,
- słupki oznaczeniowe betonowe wg ZN-G-3003/2001r,
- tablice orientacyjne wg ZN-G-3004/2001r,
- piasek na podsypki i zasypki rurociągów gazowych, zgodny z PN-80/B-01100.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi, przy zachowaniu warunków bhp.

2.4.2. Piasek na podsypki i obsypki

Podsypkę i obsypkę gazociągu wykonać piaskiem o właściwościach zgodnych normą PN-80/B-01100.

2.4.3. Taśma ostrzegawcza

Należy stosować taśmę z PE, koloru żółtego, ułożoną nad rurociągiem.

2.4.4. Inne materiały

Zaleca się składowanie materiałów w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Sposób składowania i przechowywania materiałów na placu budowy powinien zapewnić skuteczne zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem mechanicznym i utratą właściwości technicznych.

W okresie składowania materiałów należy dokonywać niezbędnych zabiegów konserwacyjnych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych

Wykonawca do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych zapewni następujący sprzęt:

sprzęt ręczny do wykopów,
żuraw budowlany samochodowy o nośności do 4 t,
koparkę podsiębierną 0,25 m³,
spycharkę kołową lub gąsienicową,
sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
samochody samowyladowcze do 5 t.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

samochód dostawczy do 0,9 t,
samochód samowyladowczy do 5 t,
wciągarkę ręczną,
sprężarkę spalinową,
agregat prądotwórczy,
instalację rurową do pneumatycznej próby wytrzymałości i szczelności,
zgrzewarki do rur PE,
spawarkę elektryczną.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów

Rury można przewozić środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur polietylenowych w temperaturze blisko 0°C i niżej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.3. Transport słupków oznacznikowych

Słupki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Podlogę oraz ściany boczne i czołowe środka transportowego należy wyłożyć materiałem wysciółkowym (słomą lub wełną drzewną) w takiej ilości, aby elementy te były zabezpieczone przed bezpośrednim stykaniem się między sobą, z podlogą lub ścianami.

4.4. Transport piasku

Piasek użyty na podsypkę i zasypkę rurociągów może być transportowany dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów w miarę postępu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Należy zachować następującą kolejność robót:

wybudować nowy odcinek gazociągu

wykonać połączenia nowego odcinka gazociągu z siecią istniejącą,

zdemontować kolizyjny odcinek gazociągu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywany gazociąg.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powinny być zachowane przez Wykonawcę następujące warunki:

górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;

powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;

w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową.

Ewentualne zmiany powinny być udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez Inżyniera.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, umocnione.

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) Wykonawca dostosuje do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu, przesuwając się stopniowo do góry.

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu o grubości 20 cm należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów.

Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

Zastosowano podłoże z piasku o grubości 10 cm.

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95 wg. Proctora.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Wytyczne wykonania przewodów z rur PE

Technologia układania przewodu powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Rury gazowe powinny być sprawdzone u wytwórcy pod względem szczelności i wytrzymałości, co powinno być potwierdzone odpowiednim dokumentem.

Połączenia rur z kształtkami wykonać za pomocą zgrzewania:

Rury polietylenowe o średnicy 32 ÷ 63 mm należy zgrzewać elektrooporowo

Rury polietylenowe o średnicy 90 ÷ 110 mm należy zgrzewać czółowo.

Łączenie rur powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Kartą Technologiczną łączenia, opracowaną przez Wykonawcę robót.

Zmiany trasy gazociągów z PE wykonać przy pomocy kolan oraz przy wykorzystaniu elastycznych właściwości tworzywa.

Połączenia gazociągu z PE z armaturą odcinającą kołnierzową wykonać za pomocą kształtek PE/stal.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30 °C.

Po zakończeniu prac montażowych przewody poddać próbie szczelności, zgodnie z wymaganiami normy: PN-92/M-34503.

5.5.2. Wytyczne wykonania przewodów z rur stalowych

Roboty spawalnicze powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i kartą technologiczną spawania.

Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym lub lampą benzynową. W razie konieczności pracy w czasie deszczu miejsce spawania powinno być osłonięte specjalnym namiotem.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie dokumentacji technologii spawania wg EN 288-2 oraz EN 288-3.

Prace związane z łączeniem rur stalowych muszą być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia do spawania rurociągów gazowych.

Wszystkie prace związane z połączeniem z istniejącymi gazociągami w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych.

Kontrolę spoin gazociągu stalowego należy poddać badaniom nieniszczącym radiograficznym, ultradźwiękowym lub magnetyczno- proszkowym, zgodnie z instrukcją technologiczną spawania oraz normami PN-EN-1321, PN-EN-12732, PN-EN 970:1999.

Badania radiograficzne powinny być traktowane jako podstawowa metoda badań nieniszczących 100% obwodowych spoin czółowych.

Badaniu magnetyczno-proszkowemu podlega 100% spoin pachwinowych, łączących powierzchnie rurociągu z innymi elementami konstrukcyjnymi oraz miejsca wątpliwe po kontroli radiograficznej.

Badania ultradźwiękowe powinny być traktowane jako uzupełniająca metoda badań nieniszczących spoin oraz materiału rury. Wyniki badań powinny być udokumentowane protokołem.

5.5.3. Wytyczne dotyczące skrzyżowania gazociągów z obiektami terenowymi

Wytyczne dotyczące skrzyżowań gazociągów z obiektami terenowymi oparte zostały na wymaganiach, zawartych w PN-91/M-34501.

5.5.3.1. Skrzyżowania z drogami

Odległość pionowa od zewnętrznej powierzchni rury ochronnej lub gazociągu do powierzchni jezdni powinna wynosić min, 0,8 m.

5.5.3.2. Skrzyżowania z elektroenergetycznymi liniami kablowymi

Skrzyżowanie gazociągu z podziemnymi kablami należy wykonywać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a kablem min.: 0,15 m.

Przy układaniu gazociągu pod kablem, kabel należy zabezpieczyć osłoną rurową dzieloną typu: AROT.

5.5.4. Zasypywanie i zagęszczanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Gazociągi powinny być zasypywane piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną tworzącą rury.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu, zgodnie z PN-B-06050.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje ono uszkodzenia przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95.

Obok gazociągu polietylenowego, w odległości ok. 5 cm należy ułożyć bocznik elektryczny.

40 cm ponad gazociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE, koloru żółtego o szerokości minimum 20 cm.

5.6. Demontaże

Istniejące odcinki gazociągu, kolidujące z projektowaną budową należy zdemontować. Sposób demontażu uzgodnić z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,

określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,

określenie stanu terenu,
ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
ustalenie metod wykonania wykopów,
ustalenie metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera oraz w oparciu o normę PN-B-6050/99r.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
sprawdzenie metod wykonania wykopów,
zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
badanie ułożenia przewodu na podłożu,
badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
badanie zmiany kierunków przewodu,
badanie szczelności przewodu,
badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z PE: ± 5 cm,
dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z PE: 10 cm,
przy próbie pneumatycznej dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli jego różnica nie przekracza 0,1% na godzinę trwania próby

sieci gazowe nie oddane do eksploatacji w ciągu 6 miesięcy po zakończeniu prób wytrzymałości lub szczelności podlegają ponownym próbom szczelności przed oddaniem do użytku,
stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,9 wg Proctora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego i odebranego przewodu gazowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową sieci gazowych, a mianowicie:

roboty przygotowawcze,
roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
przygotowanie podłoża,
roboty montażowe wykonania rurociągów,
wykonanie rur ochronnych,
próby szczelności przewodów,
zasypywanie i zagęszczenie wykopu.

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

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających, zgodnie z zasadami określonymi w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

sprawdzenie kompletności Dokumentacji Projektowej do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), badanie szczelności gazociągu.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności do tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m (metr) wykonanej i odebranej sieci gazowej obejmuje:

dostawę materiałów,

wykonanie robót przygotowawczych,

wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian,

przygotowanie podłoża pod przewód gazowy,

ułożenia przewodu wraz z uzbrojeniem,

sprawdzenie szczelności poszczególnych elementów sieci gazowej,

zasypywanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,

ułożenie przewodu lokalizacyjnego,

oznakowanie gazociągu taśmą ostrzegawczą, tablicami orientacyjnymi i słupkami betonowymi oznacznikowymi,

powykonawczą inwentaryzację geodezyjną,

doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,

demontaż wyłączonych z eksploatacji odcinków gazociągów,

odtworzenie nawierzchni w przypadkach koniecznych

koszt nadzoru użytkownika sieci oraz użytkowników pozostałego uzbrojenia, z którym krzyżuje się gazociąg.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02480:1990 Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.

PN-EN 1555-2/2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Rury.

PN-EN 10208-2+A Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B.

PN-M-34501:1991 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z Przeszkodami terenowymi. Wymagania.

PN-EN 12732:200 Systemy dostawy gazu. Spawanie stalowych układów rurowych. Wymagania funkcjonalne.

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-EN 1321:2000 Spawalnictwo. Badania nieniszczące metalowych złączy spawanych. Badania makroskopowe i mikroskopowe złączy spawanych.

PN-M-34503:1992 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

PN-M-74081:1985 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

ZN-G-3001/2001 Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne.

ZN-G-3002/2001 Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ZN-G-3003/2001 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania badania.

ZN-G-3004/2001 Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

BN-8976-47:1981 Gazociągi ułożone w ziemi. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

Dziennik Ustaw Nr 97 z dn. 11 września 2001r., poz. 1055 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47/2003 poz. 401, rozdział 10

Dziennik Ustaw Nr 14 z dn. 15 kwietnia 1985r poz. 60. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych. Rozdział 4 - Pas drogowy.

Dziennik Urzędowy Nr 4 z dn. 31 sierpnia 1989 r., poz. 6 - Zarządzenie nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 9 maja 1989 r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.