



KOSZT-BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO

Dariusz Majer

"KOSZT – BUD"
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER
44-196 Knurów
ul. Gen. J. Ziętka 18C/12
tel. /fax: (0-32) 236-15-50
tel. kom.: 0 509 041 270

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- OBIEKT : Budynek zaplecza boisk sportowych
ul. Techników
41-403 Chełm Śląski
- TEMAT : Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego
– **przyłącze gazu niskiego ciśnienia**
- INWESTOR : Gmina Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski
Nr ewidencyjny działki: 576/127
- KOD CPV : 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
28861100-6 Gazociągi
45333200-2 Instalowanie gazomierzy

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Ryszard ŻMIEJKO	51/75	
Asystent projektanta	Przemysław MUSKALSKI	-	
Asystent projektanta	Zofia Niżnikiewicz-Frenki	-	
Asystent projektanta	Łukasz ZAGÓRSKI	-	

Uwagi :

Projekt chroniony jest prawem autorskim.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu.

Oświadczam, że projekt niniejszy został opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 07.07.1994 r – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 Poz. 414 z późniejszymi zmianami), obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Knurów, marzec 2006 r.

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia dla budynku zaplecza sportowego	Str. 1
------------------	--	--------

Spis treści:

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA	5
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	5
1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST	5
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST	5
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST	5
1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
1.6. Określenia podstawowe, definicje	6
1.7. Informacja o terenie budowy	6
1.8. Wymagania ogólne	6
1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	6
1.8.2. Przekazanie terenu budowy	7
1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową	7
1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy	7
1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót	7
1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.	7
1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy	8
1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót	8
1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
1.8.12. Nazwy i kody	9
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOSCI MATERIAŁÓW	9
2.1. Źródła uzyskania materiałów	9
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	10
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	10
2.4. Szczegółowe dane o materiałach	10
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	10
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	10
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	11
4.1. Wymagania dotyczące przewozu i rozładunku rur	11

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia dla budynku zaplecza sportowego	Str. 2
------------------	--	--------

4.2. Wymagania dotyczące przewozu elementów wchodzących w skład skrzynek gazowych oraz armatury dodatkowej.....	12
4.3. Składowanie materiałów	12
4.3.1. Składowanie rur polietylenowych.....	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	13
5.1. Wymagania ogólne.....	13
5.2. Warunki przystąpienia do robót.....	13
5.3. Dokumenty budowy	13
5.3.1. Dziennik budowy	13
5.3.2. Księga obmiaru	14
5.3.3. Dokumenty laboratoryjne.....	14
5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy.....	15
5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	15
6.1. Plan zapewnienia jakości	15
6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	16
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	16
7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót	16
7.2. Ogólne zasady obmiaru robót	16
7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów	16
7.4. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych.....	17
7.5. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych dla projektowanego przyłącza gazu.....	17
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	17
8.1. Rodzaje odbioru robót	17
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	17
9.1. Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących.....	17
9.2. Zasady rozliczenia i płatności.....	18
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	18
10.1. Normy.....	18
10.2. Ustawy.....	19
10.3. Rozporządzenia	19
<u>ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA.....</u>	<u>21</u>

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia dla budynku zaplecza sportowego	Str. 3
------------------	--	--------

11. CZĘŚĆ OGÓLNA	21
11.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST.....	21
11.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST	21
11.3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST.....	21
11.4. Określenia podstawowe, definicje.....	21
12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	21
12.1. Wymagania ogólne.....	21
12.2. Rury stalowe	22
12.3. Rury i kształtki z PE.....	22
12.3.1. Opakowanie, składowanie i transport kształtek.....	23
12.4. Kształtki PE/stal.....	23
12.5. Armatura, elementy przyłączy gazowych.....	24
12.5.1. Zasuwa odcinająca z wyposażeniem.	24
13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	25
14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	25
15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	25
15.1. Warunki przystąpienia do robót - przyłączy gazowe niskiego ciśnienia..	25
15.1.1. Strefa kontrolowana	27
15.2. Montaż rurociągów, armatury i wyposażenia przyłącza gazu niskiego ciśnienia	27
15.2.1. Połączenia rurociągów z polietylenu przez zgrzewanie elektrooporowe	29
15.2.2. Rury ochronne	29
15.3. Montaż punktu pomiarowego	30
15.4. Połączenia rurociągów.....	30
15.5. Przepisy BHP.....	31
16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	32
16.1. Wymagania ogólne.....	32
16.2. Wymagania pozostałe.....	32
17. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	32
18. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....	32
18.1. Wymagania ogólne.....	32
18.2. Zakres badań odbiorczych – przyłączy gazowe	32

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia dla budynku zaplecza sportowego	Str. 4
------------------	--	--------

18.3. Odbiór częściowy – przyłącze gazowe prowadzone w gruncie	32
18.4. Odbiór końcowy – przyłącze gazowe	33
19. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	34
19.1. Wymagania ogólne.....	34
19.2. Zasady rozliczenia i płatności.....	34
20. DOKUMENTY ODNIESIENIA	34

ST – 0 – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego – przyłącze gazu niskiego ciśnienia. Nr ewidencyjny działki: 576/127.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-0) są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem przyłącza gazu niskiego ciśnienia dla projektowanej kotłowni gazowej w budynku zaplecza boisk sportowych wraz z armaturą gazową i wyposażeniem – m.in. punktem pomiarowym.

1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej ST

Specyfikacja techniczna (ST-0) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (ST-1), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt .1.2.

Projektant, sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci zewnętrznych gazowych niskiego ciśnienia z rur polietylenowych łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe oraz z rur stalowych bez szwu z izolacją PE łączonych przez spawanie, uzbrojenia rurociągów, wykonaniu punktu pomiarowego, montażu gazomierza, montażu armatury gazowej, a także niezbędne roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie przyłącza gazowego prowadzonego w gruncie są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów

wraz z zagęszczeniem podsypki, obsypki i zasypki oraz oznakowanie wykonanej trasy gazociągu.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie trasy gazociągu i jego inwentaryzacja powykonawcza.

1.5. Opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonawczych obejmujących szczelność instalacji i próbę ciśnieniową.

Roboty tymczasowe obejmują:

- zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy
- zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych

1.6. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST – Specyfikacja Techniczna
- SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
- Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień (Wg. Dz. Urz. WE L 340 z 16.12.2002r., z późniejszymi zmianami)

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikacje istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

1.7. Informacja o terenie budowy

Gazociąg na całej trasie zlokalizowany będzie na terenie działki, na którym znajdować się będzie projektowany budynek zaplecza boisk sportowych. Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwym będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

1.8. Wymagania ogólne

1.8.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami WTWiO, specyfikacją

techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.8.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy, dokumentację projektową.

1.8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, ST, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, ST, SST. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową, ST, SST wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.8.5. Ochrona środowiska podczas wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.8.6. Ochrona i bezpieczeństwo p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp., oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8.9. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

1.8.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób

związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.8.12. Nazwy i kody

45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
28861100-6	Gazociągi
45333200-2	Instalowanie gazomierzy

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia 1992r., poz. 881).

Materiały stosowane do montażu gazociągów niskiego ciśnienia, punktów pomiarowych, zespołów zaporowo-upustowych i upustowych, instalacji wewnętrznych gazowych, a także wyposażenia instalacji gazowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- 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, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST, SST w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.4. Szczegółowe dane o materiałach

W szczegółowej specyfikacji technicznej ST-1 przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaoferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe. W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu i rozładunku rur

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

Do przenoszenia i zabezpieczenia ładunku nie dopuszcza się stosowania lin stalowych lub łańcuchów - należy używać taśmy o odpowiedniej wytrzymałości,

nie powodujących uszkodzeń powierzchni rur. W czasie transportu rury powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy to rur w paletach) a przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny znajdować się na spodzie.

W czasie transportu i magazynowania, rury powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. Zaślepki należy usuwać dopiero bezpośrednio przed montażem

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Dla rur o większej średnicy można być konieczne użycie pasów (lin). W przypadku bardzo dużych średnic zaleca się użycia dźwigu. Rura winna być zawieszona na elastycznych zawiesiach.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu elementów wchodzących w skład skrzynek gazowych oraz armatury dodatkowej

Elementy wchodzące w skład skrzynek gazowych, punktów pomiarowych, oraz armaturę gazową i inne urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z szczegółowymi zaleceniami producenta i zasadami BHP.

4.3. Składowanie materiałów

Materiały instalacyjne takie jak rury stalowe, kształtki, armatura gazowa, urządzenia gazowe i inne elementy instalacji wewnętrznej powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych.

4.3.1. Składowanie rur polietylenowych

Elementy z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane, stosowania niewłaściwych metod załadunku.

Powierzchnia magazynowa musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1m dla rur o mniejszych średnicach i 2m dla rur o większych średnicach. Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie.

W przypadku rur dostarczanych na paletach, palety należy układać w taki sposób, aby ciężar palet położonych wyżej był przenoszony przez konstrukcję ram podtrzymujących rury. Odległość pomiędzy ramami nie może być większa niż 2,5m.

Końcówki rur należy zabezpieczyć krążkami ochronnymi.

W miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Temperatura składowania rur nie powinna przekraczać 35 °C. Rury nie powinny być składowane dłużej niż 2 lata. W przypadku gdy rury są narażone na bezpośrednie działanie promieniowania i opady atmosferyczne okres składowania wynosi nie dłużej niż 1 rok. Należy przestrzegać zasady, że rury składowane wcześniej (z najstarszą datą produkcji) należy wydawać w pierwszej kolejności.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami ST, SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

5.3. Dokumenty budowy

5.3.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą, podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem informacji kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.3.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

5.3.3. Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

5.3.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

5.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Plan zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, ST, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a. część ogólną opisującą
 - organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
 - zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli
- b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót
 - wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
 - sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - sposób i procedurę pomiarów i badań
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Zasady kontroli jakości robót zgodnie z wytycznymi zawartymi w Szczegółowej Specyfikacji ST-1.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania przyłącza gazowego z wyposażeniem.

7.2. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową, ST, SST w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.3. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość rurociągów gazowych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń.
- Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść do punktów pomiarowych i szafek gazowych z zaworami odcinającymi wlicza się do ogólnej ilości przewodów.
- Uzbrojenie rurociągów – zawory odcinające, zasuwy, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Złączki PE/stal, mufy i kolana polietylenowe oraz stalowe należy obliczać w szt. wyodrębniając rodzaj i średnicę.
- Skrzynki gazowe należy obliczać w kpl. wyodrębniając rodzaj i przeznaczenie skrzynki, wymiary oraz wyposażenie wewnętrzne (np. konsole do montażu gazomierza, śrubunki, wsporniki, itp.).

7.4. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci i instalacji gazowych są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, wykonanie podłoża pod rurociągi oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu, oraz oznakowanie trasy rurociągu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich katalogach.

Jednostkami obmiaru są:

- wykopy i zasypka - m^3
- umocnienie ścian wykopów – m^2
- wykonanie podłoża - m^3 (lub m^2 i grubość warstwy w m)
- oznakowanie tras rurociągów taśmą oznaczeniową – podawane w m

7.5. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych dla projektowanego przyłącza gazu

Obmiaru robót podstawowych przy wykonywaniu przyłącza gazu niskiego ciśnienia dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu
- poziom wody gruntowej

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągów, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych poszczególnych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót. Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe przyłącza i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót pomocniczych określonych prawidłowe wykonanie przyłącza
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowe wykonanie połączeń
- montaż rurociągów, przewodów, armatury i urządzeń
- montaż przyłącza gazowego
- rozruch przyłącza gazowego
- wykonanie prób szczelności
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-74/H-74209	Rury stalowe bez szwu przewodowe.
PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-EN 10208-1	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A.
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze – Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi – Wymagania.
ZN-G-3150:1996	Gazociągi – Rury polietylenowe – Wymagania i badania.

KOSZT-BUD	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia dla budynku zaplecza sportowego	Str. 19
------------------	--	---------

ZN-G-8101:1998	Sieci gazowe – Strefy zagrożenia wybuchem.
ZN-G-3001:2001	Gazociągi – Oznakowanie trasy gazociągu – Wymagania ogólne.
ZN-G-3002:2001	Gazociągi – Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – Wymagania i badania.
ZN-G-3003:2001	Gazociągi – Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe – Wymagania i badania.
ZN-G-3004:2001	Gazociągi – Tablice orientacyjne – Wymagania i badania.
ZN-G-4001:2001	Pomiary paliw gazowych – Postanowienia ogólne – Terminologia i symbole graficzne.
ZN-G-4002:2001	Pomiary paliw gazowych – Zasady rozliczeń i technika pomiarowa.
ZN-G-4120:2004	System dostawy gazu – Stacje gazowe – Wymagania ogólne.
PN-EN-1555-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-EN-1555-3:2004/A1:2005 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki (Zmiana A1).

10.2. Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 17).
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany(Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, z 2003r., poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 109, z 2004r. poz. 1156).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2001r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.Nr 97 z 11 września 2001)

ST – 1 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

11. CZĘŚĆ OGÓLNA

11.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są warunki wykonania i odbioru następujących robót budowlanych: montaż urządzeń i armatury gazowej, montaż rurociągów PE i stalowych dla gazu, wyposażenia przyłączy gazowych niskiego ciśnienia, roboty ziemne przy układaniu gazociągów, roboty ogólnobudowlane.

11.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt .11.1.

11.3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy następujących robót:

- wykonanie wykopów na trasie projektowanego przyłącza niskiego ciśnienia,
- montaż przewodów i elementów wyposażenia przyłącza gazu niskiego ciśnienia,
- montaż punktu pomiarowego,
- montaż szafki gazowej na zewnętrznej ścianie budynku z armaturą odcinającą i zabezpieczającą,
- wykonanie prób szczelności i wytrzymałości przyłącza gazowego,
- uzbrojenie kolizji projektowanego przyłącza gazowego z istniejącym uzbrojeniem terenu rurami ochronnymi,
- wykonanie zasypki i obsypki projektowanego gazociągu w gruncie oraz uwzględnienie oznakowania trasy rurociągu taśmą oznaczeniową i tabliczkami informacyjnymi.

11.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w ST-0.

12.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

12.2. Rury stalowe

Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Rury stalowe stosowane do budowy gazociągów powinny być zabezpieczone fabrycznie powłoką z tworzyw sztucznych. Cechowanie rur powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę lub znak producenta
- symbol materiału
- średnice zewnętrzną i wewnętrzną (lub grubość ścianki)
- oznakowanie sztywności obwodowej
- identyfikację serii produkcyjnej

Dodatkowo cechowanie może zawierać numer Aprobaty.

Rury stalowe stosowane do budowy gazociągów muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A”. Rury przewodowe klasy A przeznaczone do budowy sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia powinny mieć odpowiednią spawalność wynikającą z procesów wytwarzania rur i rurociągów.

Gazociągi stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją zewnętrzną za pomocą powłok ochronnych izolacyjnych i ochrony elektrochemicznej. Dopuszcza się niestosowanie ochrony elektrochemicznej do zabezpieczenia gazociągu stalowego o maksymalnym ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym niż 0,5 MPa, jeżeli zapewniona zostanie całkowita szczelność powłoki gazociągu okresowo monitorowana podczas jego eksploatacji. Rury stalowe stosowane do budowy gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udarność i potwierdzonymi badaniami w przewidywanych temperaturach roboczych.

Rury stalowe do budowy gazociągów powinny być zabezpieczone fabrycznie powłoką z tworzyw sztucznych.

Przy budowie odcinków sieci gazowej o średnicy nie większej niż DN50 dopuszcza się stosowanie rur izolowanych taśmami z tworzyw sztucznych na placu budowy.

W gazociągu stalowym elementy zmieniające średnice gazociągu, takie jak łuki lub odgałęzienia, powinny być wykonane przez zastosowanie kształtek kutych lub ciągnionych.

Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych niezbędne jest zastosowanie uszczeltek elastomerowych z przekładką metalową.

12.3. Rury i kształtki z PE

Rury i kształtki polietylenowe do budowy gazociągu muszą spełniać wymagania określone w normie:

- PN-EN 1555 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych Polietylen (PE)”.

Rury z polietylenu powinny charakteryzować się odpowiednią odpornością zarówno na szybką jak i powolną propagację pęknięć jak również minimalną

żądaną wytrzymałością. Rury i kształtki polietylenowe powinny być łączone z rurami stalowymi za pomocą kształtek polietylenowo-stalowych.

Materiałem wyjściowym do produkcji kształtek powinien być polietylen o gęstości nominalnej powyżej 930 kg/m³ z dodatkiem antyutleniaczy, stabilizatorów i pigmentów niezbędnych do uzyskania określonych własności mechanicznych i zgrzewczych z materiałem rur, z którymi kształtki mogą być zgrzewane.

Do budowy gazociągu należy stosować następujące kształtki:

- kształtki do zgrzewania elektrooporowego,
 - mufowe
- kształtki do połączeń polietylenu z innymi materiałami np. ze stalą (połączenia PE/stal)

Kształtki stosowane do budowy gazociągów powinny być koloru żółtego. Powinny posiadać oznakowanie w materiale w sposób nie inicjujący uszkodzeń lub na nalepkach w formie kodu paskowego, określające następujące dane:

- skrót nazwy producenta,
- średnica nominalna i grubość ścianki,
- klasa polietylenu,
- wyraz „GAZ”,
- ciśnienie robocze,
- numer normy, aprobaty technicznej lub innego dokumentu normatywnego,
- data produkcji.

Wszystkie kształtki stosowane w gazownictwie powinny posiadać deklarację zgodności wg PN-EN-1555-3:2004 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.” lub aktualną aprobatę techniczną.

12.3.1. Opakowanie, składowanie i transport kształtek

Opakowanie powinno zapewnić ochronę przed uszkodzeniem, deformację oraz łatwą identyfikację kształtek. Kształtki należy przewozić w specjalnie przystosowanych pojemnikach, skrzyniach itp. Zaleca się składowanie kształtek w oryginalnych opakowaniach, aż do momentu ich użycia. Pozostałe warunki są podobne jak przy składowaniu i transporcie rur polietylenowych.

12.4. Kształtki PE/stal

Łączenie rur polietylenowych z kształtkami i rurami stalowymi wykonuje się za pomocą kształtek PE/stal zaciskowych i obtryskowych.

- Element stalowy kształtki ma mieć zakończenia bosc.

W przypadku kształtki PE/stal z końcem rury stalowej, przewidzianym do spawania, długość odcinka stalowego powinna wynosić minimum 300mm. Powierzchnie stalowe połączeń powinny być zabezpieczone przed korozją.

Połączenia PE/stal powinny być oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z deklaracją zgodności lub aprobatą techniczną i zawierać co najmniej:

- nazwę i symbol producenta,
- klasę polietylenu,
- klasę ciśnień lub szereg wymiarowy.

12.5. Armatura, elementy przyłączy gazowych

Metalowe elementy technologiczne skrzynek gazowych powinny być zabezpieczone przed korozją.

Szafka, w której znajdują się urządzenia techniczne i armatura punktu pomiarowego, jak również szafki gazowe na kurki kulowe, powinny uniemożliwić przekroczenie stężenia paliwa gazowego powyżej 25 % dolnej granicy wybuchowości, a więc być wentylowane naturalnie lub mechanicznie. Obudowa skrzynki gazowej powinna być wykonana z materiałów niepalnych.

Armatura odcinająca powinna mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń mogących wystąpić w gazociągu w skrajnych temperaturach jego pracy. Części armatury mające kontakt z paliwem gazowym powinny być odporne na jego działanie.

Armatura i elementy instalacji gazowych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach (wykaz takich norm podany został w pkt. 10.1. niniejszej specyfikacji) oraz w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 30 lipca 2001r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. z 11 września 2001).

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

12.5.1. Zasuwa odcinająca z wyposażeniem.

W projekcie przewidziano miękkouszczelniającą zasuwę klinową z kołnierzem DN50 i króćcem PE $\phi 63\text{mm}$ do zgrzewania.

Materiały i cechy konstrukcyjne zasuw:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowane,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną na zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową,
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych,
- nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku,
- tuleja z Ms 58 dla uszczelki typu O-ring,
- uszczelki typu O-ring z elastomeru, osadzone w materiale odpornym na korozję,
- uszczelka zwrotna z elastomeru,

- pierścień zabezpieczający z POM,
- pierścień dławicowy z elastomeru,
- uszczelka pokrywy z elastomeru,
- śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali,
- podkładki ślizgowe z POM,
- króciec do zgrzewania PE100 formowany wtryskowo,
- tuleja wzmacniająca do króćca do zgrzewania ze stali.

Obudowa zasuwu kołnierzowej:

- łeb do klucza: żeliwo sferoidalne,
- rura przesuwna: PE,
- rura do klucza: stal ocynkowana,
- guma wyhamowująca: elastomer,
- pierścień zaciskowy: elastomer,
- rura ochronna: PE,
- trzpień: stal ocynkowana,
- podkładka oporowa: PE,
- nasadka wrzeciona: żeliwo sferoidalne.

Skrzynka uliczna zasuwu z żeliwa szarego, bituminizowana.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych przy wykonywaniu instalacji gazowej i przyłącza gazowego.

Do wykonania robót montażowych gazociągu wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną / koparko-spycharką / spycharką gąsienicową, samochodem dostawczym skrzyniowym / samowytadowawczym, młotem pneumatycznym, zagęszczarką wibracyjną.

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wymagania dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

15.1. Warunki przystąpienia do robót - przyłączy gazowe niskiego ciśnienia

Roboty przygotowawcze:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy gazociągu

- oznaczyć trasę projektowanego gazociągu za pomocą kołków osiowych z gwoździami (kołki należy wbijać na każdym załamaniu trasy i na odcinkach prostych w ilości co najmniej 3 punktów),
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odwodnienia, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi (urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót).

Wytyczenie trasy gazociągu powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Geodeta po wytyczeniu trasy dostarcza szkic wytyczenia kierownikowi budowy.

Roboty ziemne:

- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian.

Przewiduje się wykonanie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych o obudowie rozpartej na deskowaniu pełnym. Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu. Wykopy wykonać w postaci:

- do górnego poziomu strefy kanałowej: otwarty o ścianach pionowych obudowany, wykonany mechanicznie na odkład,
- w strefie kanałowej: do poziomu wyższego od rzędnej projektowanej o ok. 20cm - mechaniczny wąsko przestrzenny,
- spód wykopu: ręcznie z wyrównaniem dna wykopu.

Podczas wykonywania robót należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni i korzeni.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu wynosi +5cm. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoże powinno być wyprofilowane, aby rurociąg spoczywał na nim jedną czwartą powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża od osi przewodu nie może przekraczać (dla przewodów z tworzyw sztucznych) – 10cm. Pod projektowaną trasę ułożenia gazociągów wykonać podsypkę w postaci warstwy piasku odpowiednio zagęszczonego (15 cm). Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości $\pm 5\text{cm}$ dla przewodów z tworzyw sztucznych. Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią

wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m do komunikacji.

15.1.1. Strefa kontrolowana

Strefa kontrolowana jest to obszar wyznaczony po obu stronach gazociągu, w którym operator sieci gazowej podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć wpływ na trwałość i prawidłową eksploatację gazociągu. Szerokość strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu wynosi 1m.

15.2. Montaż rurociągów, armatury i wyposażenia przyłącza gazu niskiego ciśnienia

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych w pkt. 15.1., należy przystąpić do właściwego montażu rurociągów przyłącza gazu niskiego ciśnienia prowadzonego w gruncie - na drodze od gazociągu niskiego ciśnienia $\phi 150\text{mm}$ (stal) w ulicy Techników, do projektowanej skrzynki gazowej z zaworem odcinającym i zaworem typu MAG na ścianie zewnętrznej nowoprojektowanego budynku zaplecza sportowego.

Włączenie do rurociągu rozprowadzającego stalowego $\phi 150\text{ mm}$ niskiego ciśnienia wykonać za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania na rurę stalową z odejściem kołnierzowym DN50. Za opaską należy zamontować miękkouszczelniającą zasuwę klinową z kołnierzem DN50 i króćcem PE do zgrzewania $\phi 63\text{mm}$. Zasuwę wyposażać z obudowę teleskopową i zakończyć skrzynka uliczną sztywną z płytą podstawową.

Przyłącze do projektowanego punktu pomiarowego (umieszczonego w granicy posesji) należy wykonać z rur PE SDR 11 (PE100) koloru żółtego do gazu o średnicy $\phi 63 \times 5,8\text{mm}$ produkcji, wg ZN-G-3150, posiadających certyfikat jakości ISO 9001. Rury i kształtki $\phi 63$ PE łączyć za pomocą elektrozłączek (zgrzewanie elektroporowe).

Rury PE należy układać w otulinie z piasku grubości 15 cm (warstwa podsypki i nadsypki nad rurą). Głębokość przykrycia gazociągu powinna wynosić min. 0,7m.

W odległości ok. 1m od punktu pomiarowego zamontować należy złączkę rurową PE $\phi 63\text{ mm/DN50}$ stal. Za złączką przyłącze wykonać z rur stalowych bez szwu DN50 z izolacją PE łączonych przez spawanie. Podejście do punktu pomiarowego umieszczonego w granicy posesji (w ogrodzeniu) wykonać za pomocą łuku stalowego giętego na zimno DN50 w izolacji PE. Podejście wykonać w rurze ochronnej, stalowej DN100.

Przewiduje się wykonanie punktu pomiarowego w wyposażeniu:

- kurek główny, gwintowany DN50 (PN16),
- gazomierz miechowy G16,
- zawór odcinający, gwintowany DN65 (PN16).

Połączenia między wyposażeniem punktu pomiarowego – gwintowane.

Montaż punktu pomiarowego wykonać na fundamencie betonowym. Nie przewiduje się doprowadzenia energii elektrycznej do układu punktu

pomiarowego. Szafkę z urządzeniem pomiarowym i kurkiem głównym (przed urządzeniem pomiarowym) zamontować należy w granicy posesji.

Miejsce zamontowanie kurka głównego będący częścią układu pomiarowego należy oznakować napisem „Zawór główny gazu”.

Odejście z punktu pomiarowego wykonać za pomocą łuku stalowego giętego na zimno DN65 w izolacji PE, a następnie do odległości ok. 1m od punktu pomiarowego z użyciem rur stalowych DN65 z izolacją PE łączonych przez spawanie. Podejście wykonać w rurze ochronnej, stalowej DN125. Przy pomocy złączki rurowej PE ϕ 75 mm/DN65 stal należy przejść na część przyłącza wykonaną z rur PE SDR 11 (PE100) koloru żółtego do gazu o średnicy ϕ 75 x 6,8mm, wg ZN-G-3150, posiadających certyfikat jakości ISO9001. Rury i kształtki ϕ 75 PE łączyć za pomocą elektrozłączek (zgrzewanie elektroporowe).

Rury PE należy układać w otulinie z piasku grubości 15 cm (warstwa podsypki i nadsypki nad rurą). Głębokość przykrycia gazociągu powinna wynosić min. 0,7m.

Zmiany kierunku trasy gazociągu dokonuje się przez zamontowanie odpowiedniej kształtki elektrooporowej lub wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych. Maszynowe zginanie rur na budowie oraz zginanie rur poprzedzone miejscowym nagrzaniem są niedopuszczalne.

W odległości ok. 2,5m od budynku zaplecza sportowego zabudować złączkę rurową PE ϕ 75 mm/DN65 stal. Następnie z użyciem rur stalowych DN65 z izolacją PE łączonych przez spawanie wykonać podejście do skrzynki gazowej, wentylowanej, naściennej usytuowanej na ścianie zewnętrznej budynku zaplecza boisk sportowych. W skrzynce należy zamontować zawór odcinający, kulowy, gwintowany DN65 oraz zawór elektromagnetyczny typu MAG-3 DN50 kotłowniowy, wydany w projekcie kotłowni dla w/w obiektu.

Przejęcie gazociągu przez ścianę zewnętrzną budynku do pomieszczenia kotłowni gazowej wykonać jako gazoszczelne, w rurze ochronnej.

Materiał użyty do zasypiania przewodów i sposób zasypiania nie mogą powodować uszkodzeń przewodów i izolacji ułożonego gazociągu. Teren po robotach ziemnych należy wyrównać i zniwelować do rzędnych projektowanych w planie zagospodarowania terenu.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji. Rurę gazociągu wprowadzić do rury ochronnej z zastosowaniem płóz dystansujących. Płozy montować w odległości ok. 15cm od końców rury ochronnej. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami.

Nad rurociągami przyłącza ułożonymi w ziemi, pod powierzchnią terenu, należy ułożyć taśmę informacyjną PCV koloru żółtego. Trasę gazociągu przewiduje się również oznaczyć przewodem lokalizacyjnym DY 1x2,5mm². Przewód mocować do rurociągu drutem miedzianym, a końcówkę wprowadzić do listwy zaciskowej zabudowanej w szafce punktu pomiarowego i skrzynki gazowej na zewnętrznej ścianie projektowanego budynku zaplecza sportowego. Oznaczanie trasy gazociągu wg ZN-G-3001÷4:2001. Gazociąg w terenie należy oznakować tabliczkami i słupkami informacyjnymi. W terenie należy przy pomocy tabliczek umieszczonych lub ściankach budynków lub innych obiektach trwałych oznaczyć wbudowaną w gazociąg armaturę i inne elementy konstrukcyjne.

15.2.1. Połączenia rurociągów z polietylenu przez zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe jest metodą łączenia rur PE z zastosowaniem kształtek wyposażonych w integralne elementy grzewcze. Kształtki mają umieszczony na wewnętrznej powierzchni drut oporowy, którego końce wyprowadzone są przez styk na zewnątrz. Kształtki mufowe używane są do połączenia rur magistrali głównej, a kształtki siodłowe do podłączenia przyłączy. Podstawową zasadą wykonania zgrzewu jest doprowadzenie energii elektrycznej do uzwojenia kształtki umieszczonej na odpowiednio przygotowanej i oczyszczonej rurze, co powoduje uplastycznienie i połączenie przylegających do siebie powierzchni (zewnętrznej rury i wewnętrznej kształtki). Łączone rury muszą być najpierw odpowiednio przygotowane poprzez usunięcie zewnętrznej warstwy na głębokości ok. 0,2mm. Następnie rura i kształtka są unieruchamiane za pomocą zacisku, aby zapobiec przemieszczaniu. Za pośrednictwem zgrzewarki elektrooporowej przekazywane jest napięcie do końcówek kształtki. Prąd elektryczny przepływający przez przewody powoduje roztopienie polimeru i stopienie kształtki z rurą. Po zakończeniu zgrzewania połączenie jest ochładzane, a na koniec zdejmowane są zaciski unieruchamiające.

Wymagany sprzęt do wykonywania połączeń przez zgrzewanie elektrooporowe:

- generator do zasilania urządzenia,
- zgrzewarka elektrooporowa z odpowiednimi przewodami,
- sprzęt unieruchamiający i ustawiający – zaciski, obejmy,
- namiot/osłona spawalnicza i pokrywa podłogowa,
- sprzęt do skrobania,
- obcinak rury,
- nieusuwalny marker.

Obydwie łączone rury i kształtki powinny być kompatybilne - zgodność współczynników PN (ciśnienie pracy) i SDR (szereg wymiarowy).

W przypadku łączeniu rur bądź kształtek o różnych typoszeręgach i klasach (szereg SDR 11, SDR 17,6, klasa PE80, PE100) należy zawsze stosować zgrzewanie elektrooporowe.

Aby zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia łączonych powierzchni, sprzęt do zgrzewania elektrooporowego powinien być umieszczony na czystej, suchej podstawie lub arkuszu, na ziemi wewnątrz namiotu/osłony.

15.2.2. Rury ochronne

W zależności od typu przeszkody terenowej stosuje się rury ochronne stalowe i polietylenowe. Należy unikać łączenia rur przewodowych w obrębie rury ochronnej. Jeżeli zachodzi taka konieczność, do wykonywania połączenia należy stosować wyłącznie mufy elektrooporowe.

Rury ochronne polietylenowe stosuje się w przypadku skrzyżowania z:

- kanalizacją ogólnospławną, sanitarną i telekomunikacyjną, rurami wodociągowymi również w przypadkach gdy skrzyżowanie zlokalizowane jest w obrębie drogi.

Rury ochronne stalowe należy stosować w miejscu skrzyżowania z:

- drogami, tam gdzie jest to wymagane,
- torami kolejowymi,
- ciekami wodnymi,
- ciepłociągami.

Należy zadbać o centryczne osadzenie rury przewodowej w rurze ochronnej, poprzez zastosowanie pierścieni centrujących.

15.3. Montaż punktu pomiarowego

Montaż punktu pomiarowego gazu należy wykonać w szafce metalowej, wentylowanej umieszczonej w granicy posesji. Punkt pomiarowy należy nawiązać do przyłącza gazowego poprzez zawór odcinający po stronie króćca dolotowego gazomierza.

W wyposażeniu punktu pomiarowego zaprojektowano gazomierz miechowy G16.

Dane techniczne gazomierza:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| - obciążenie maksymalne: | 25 m ³ /h, |
| - obciążenie minimalne: | 0,16 m ³ /h, |
| - obciążenie nominalne: | 16 m ³ /h |
| - objętość cykliczna: | 20 dm ³ , |
| - dopuszczalne ciśnienie robocze: | 20 kPa, |
| - zakres pomiaru liczydła: | 99999,99 m ³ , |
| - próg rozruchu: | 13 dm ³ /h. |

Metalowe elementy technologiczne układu pomiarowego (szafka) jak również szafki gazowej w ścianie zewnętrznej budynku zaplecza sportowego powinny być zabezpieczone przed korozją. Obudowa stacji gazowej powinna być wykonana z materiałów niepalnych.

Wentylacja naturalna szafki w której znajdują się urządzenia techniczne punktu pomiarowego oraz armatura odcinająca, powinna uniemożliwiać przekroczenie stężenia paliwa gazowego powyżej 25% dolnej granicy wybuchowości.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności, wszelkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe czarne, oczyścić do drugiego stopnia czystości wg Instrukcji KOR 3A, a następnie pomalować:

- 2 razy emalią podkładową termoodporną,
- 2 razy lakierem nawierzchniowym termoodpornym.

Odporność termiczna powłok malarskich na rurociągach powinna wynosić 120°C.

Sposób nakładania powłok oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zastosować zgodnie z zaleceniami producenta.

15.4. Połączenia rurociągów

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione

porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 10.1.

15.5. Przepisy BHP

Podczas budowy i eksploatacji gazociągów z polietylenu oprócz zasad BHP stosowanych dla gazociągów stalowych, dodatkowo ze względu na specyfikę tworzywa, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń do zgrzewania i agregatów prądotwórczych dostarczanych przez producenta,
- przewód zasilający płytę grzewczą i urządzenie skrawające o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączenia płyty grzewczej do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolce uziemiające,
- przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu „W” lub „OP” i odpowiadać wymaganym normom,
- w przypadku uszkodzenia kabla zasilającego urządzenie do zgrzewania niedopuszczalne jest zabezpieczenie uszkodzonych miejsc - należy bezwzględnie wymienić kabel na nowy,
- zabrania się włączania struga poza układem mocowania rur. Po zestruganiu należy zaczekać do zatrzymania się ostrzy,
- zgrzewarka elektrooporowa powinna być włączona dopiero po podłączeniu złączki do przewodów,
- zgrzewanie elektrozłączki można zainicjować dopiero po umieszczeniu końców rur w złącznie,
- płyta grzewcza wraz z termoregulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią; zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu,
- przy zagazowywaniu i odpowietrzaniu gazociągów z polietylenu należy postępować zgodnie z opracowaną instrukcją prac gazoniebezpiecznych,
- przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac na zagazowanym gazociągu z polietylenu należy po odkopaniu gazociągu odprowadzić z jego powierzchni ładunek elektrostatyczny poprzez zwilżenie powierzchni rury tkaniną nasyoną wodą z detergentem i uziemienie rury; tkanina powinna łączyć rurę z wilgotną ziemią przez cały okres wykonywania pracy,
- przy nagazowywaniu gazociągu, bądź przy wypuszczaniu gazu z gazociągu eksploatowanego, zabrania się używania jako końcówki wyprowadzającej gaz w powietrze, rury PE ze względu na możliwość zapłonu spowodowaną elektrycznością statyczną. Do tych celów jako końcówki wyprowadzające należy stosować rury stalowe z uziemieniem, wyprowadzone 3,0m ponad stanowisko pracy,
- odpowietrzania gazociągu me należy wykonywać podczas wyładowań atmosferycznych.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

16.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

16.2. Wymagania pozostałe

Badanie szczelności i wytrzymałości gazociągów powinno być wykonane przed zasypaniem przyłączy.

Badanie szczelności i wytrzymałości instalacji wewnętrznej powinno być wykonane przed zakryciem ewentualnych bruzd.

Próby wytrzymałości i szczelności odnośnie instalacji gazowej prowadzonej w gruncie należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz.U.Nr 97 z 11 września 2001r.)

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej należy zasypać rurociągi (zgodnie z pkt. 15.3.) oraz zakryć bruzdy.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

17. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

18. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

18.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

18.2. Zakres badań odbiorczych – przyłącze gazowe

Badania przy odbiorze przyłącza gazowego należy przeprowadzić zgodnie z WTWIO dla sieci gazowych.

18.3. Odbiór częściowy – przyłącze gazowe prowadzone w gruncie

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania, długości i spadków przewodu z dokumentacją. 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,
- zbadaniu prawidłowości zainstalowania armatury oraz elementów dodatkowych,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,

- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki, obsypki i zasypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony.
- Zbadaniu szczelności i wytrzymałości gazociągu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe”(Dz.U. Nr 97 z 11 września 2001r).

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności gazociągu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodów sieci gazowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym – częściowym przyłącza gazowego zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

18.4. Odbiór końcowy – przyłącze gazowe

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności i wytrzymałości przewodów przyłączy gazowych.

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

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodów gazowych,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności przyłączy gazowych,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci gazowej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przyłączy gazowych powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

19. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

19.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

19.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji i przyłączy może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 15.1.
- wykonanie robót ziemnych
- montaż rurociągów, armatury i urządzeń
- wykonanie prób szczelności
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót
- doprowadzenie terenu po budowie przewodów gazowych do stanu pierwotnego

20. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza sportowego – **przyłącze gazu niskiego ciśnienia**” opracowany przez Zakład Usług Kosztorysowych I Nadzoru Inwestorskiego „KOSZT-BUD”, 44-196 Knurów, ul. Gen. J. Ziętka 18c/12.