

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

„Wykonanie w systemie „zaprojektuj i wybuduj” przyłącza ciepłowniczego i węzła c.o. i c.w.u. w budynku świetlicy środowiskowej w Połańcu”

Nazwa i kod Wspólnego Słownika Zamówień CPV;

71320000-7 usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

09323000-9 węzeł cieplny lokalny

45232140-5 roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych

Adres obiektu:

ul. Sportowa

Zamawiający:

Miasto i Gmina Połaniec

ul. Ruszczańska 27

Opracował:

mgr inż. Bogdan Wiśniewski

Wyprawnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji elektrycznych, wentylacyjnych i kanalizacyjnych
Nr ewid. 197/Tbg/98

Spis treści:

I Część opisowa

II Część informacyjna

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny Przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa, montaż, podłączenie i uruchomienie przyłącza ciepłowniczego oraz węzła cieplnego.

Wykonawca zrealizuje:

- opracowanie dokumentacji technologii węzła cieplnego oraz projektu przyłącza ciepłowniczego wraz z wszystkimi opracowaniami niezbędnymi do wykonania zamówienia,
- uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia, uzgodnienia i opinie, których obowiązek posiadania wynika z obowiązujących przepisów i prawa, niezbędne do przeprowadzenia prac budowlanych objętych przedmiotem zamówienia,
- wykona roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym oraz ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami prawa,
- wykona dokumentację powykonawczą,
- wykona wszelkie badania i próby, inwentaryzację powykonawczą,
- ponadto, Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do zrealizowania Inwestycji, w tym usunie ewentualne szkody powstałe przy realizacji przedmiotu zamówienia oraz uporządkuje i odtworzy teren po zakończeniu robót.

Propozycja przebiegu przyłącza przedstawiona jest na załączniku graficznym nr 1a. Od miejsca włączenia do węzła ciepłowniczego w budynku przyłączy ciepłownicze należy zaprojektować z rur preizolowanych DUO do 150°C i ciśnieniu 2,5MPa. Średnicę przyłącza należy wykonać kaskadowo tzn.: od miejsca wpalenia przez przejście przez rów melioracyjny 2xDN40 długość około 36 m, 2xDN32 długość 12m i pozostała długość zgodna z projektem. Całkowita długość projektowanego przyłącza około 230 m.

Miejsce włączenia – istniejąca sieć DN 100 – zgodnie z warunkami załącznik nr 2.

Przejście rury przez drogę gminną oraz rów melioracyjny technologia bezwykopowa-przewiert..

Węzeł ciepłowniczy zaprojektować w pomieszczeniu 1.15 przygotowanym w budynku zgodnie z załącznikiem nr 3.

Typ węzła: dwufunkcyjny – wymiennikowy ($Q_{c.o.} = 70kW$ i $Q_{c.w.u.} = 50kW$), zasilanie elektryczne – jednofazowe.

Węzeł wyposażony w wymienniki płytowe, lutowane.

Regulacja temperatury pogodowa z regulatorem dwufunkcyjnym współpracującym z monitoringiem właściciela sieci ciepłowniczej,

Uzupełnienie układu z sieci ciepłowniczej poprzez urządzenie pomiarowe,

Wyposażenie węzła w urządzenia regulacyjne zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne

Zasobnik c.w.u. o poj. około 500l.

2.1. Ogólne wymagania do projektowania

2.2. Wytyczne szczegółowe do projektowania

Wytyczne do projektowania przedstawiono w Załączniku nr.2. Propozycja przebiegu przyłącza przedstawiona jest na załączniku graficznym do niniejszego PFU Załącznik nr 2.

2.3. Ogólne wymagania do wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty budowlane zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, oraz obowiązany jest przestrzegać wszystkich przepisów prawa, odpowiednich dla realizacji przedmiotowego zamówienia, a w szczególności:

- a) prawa budowlanego,
- b) prawa energetycznego,
- c) przepisów BHP i przepisów przeciwpożarowych,

d) prawa wodnego,

e) innych przepisów prawa, Norm Polskich, norm branżowych, warunków wykonania robót budowlano-montażowych, zasad wiedzy technicznej, itp.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi.

Wykonawca w czasie budowy będzie prowadził Dziennik Budowy bez względu na to czy roboty są objęte pozwoleniem na budowę, czy zgłoszeniem. Wykonawca w dzienniku budowy określa ilość i rodzaj zastosowanych dużych urządzeń, znaczący postęp budowy (początek i koniec robót o dużym zakresie), przerwy z podaniem przyczyny, wypadki i inne ważne zdarzenia, które mogą mieć znaczenie dla wykonania zamówienia lub dla celów kontroli ze strony właściwych organów administracji publicznej.

Wykonawca zobowiązany jest powierzać pełnienie oznaczonych funkcji na terenie budowy przez cały czas wykonywania przedmiotowego zamówienia osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia wydane przez właściwe organy.

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia w formie pisemnej przedstawiciela zamawiającego, w czasie podjęcia decyzji technicznych, na piśmie, w proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Pracownicy Wykonawcy podlegają w czasie wykonania zamówienia obowiązującym przepisom prawa.

Wykonawca w kosztach uwzględni ewentualne odwodnienie wykopów podczas prowadzonych robót.

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia we własnym zakresie przed rozpoczęciem wykonywania zamówienia, czy i gdzie na placu budowy znajdują się instalacje zasilające i/lub odpływowe oraz inne urządzenia, które należy odpowiednio, stosownie do wymogów prawa, zabezpieczyć. Wykonawca odpowiada za powstałe szkody w razie zaniechania powyższych działań, bądź w przypadku ich niewykonania lub nienależytego wykonania.

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ustawienia znaków drogowych przez Wykonawcę, koniecznych dla należytego wykonania zamówienia, należy dokonać zgodnie z przepisami prawa. W czasie trwania budowy wszelkie oznakowanie wykonane przez Wykonawcę powinno być należycie utrzymywane, a po jej zakończeniu - niezwłocznie usunięte. Wszelkie ryzyka oraz koszty, w tym kary i opłaty administracyjno - prawne, związane z wykonywaniem postanowień niniejszego ustępu ponosi w całości Wykonawca.

Wszelkie media niezbędne do należytego wykonania zamówienia, w tym energia elektryczna, woda itp. dostarczane są przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko.

Koszty związane z ewentualną wymianą gruntu leżą po stronie Wykonawcy.

Koszty wody sieciowej zrzuconej na czas przełączenia i wykonania ciepłociągu leżą po stronie Zamawiającego.

Wszelkie istniejące w dacie rozpoczęcia wykonywania zamówienia przez Wykonawcę materiały i urządzenia, w tym także służące ochronie, które podczas realizacji robót zostaną tymczasowo usunięte na czas wykonywania zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest ponownie umieścić w odpowiedni sposób w celu przywrócenia stanu pierwotnego. Na czas, w którym materiały i urządzenia służące do zabezpieczenia terenu i/lub ochronie zdrowia lub życia osób trzecich zostały usunięte. Wykonawca obowiązany jest w drodze stosownych działań dokonać odpowiedniego zabezpieczenia miejsc pozbawionych tych materiałów i/lub urządzeń. W czasie, w którym Wykonawca tymczasowo usunął istniejące materiały i urządzenia służące zabezpieczeniu, Wykonawca zobowiązany jest do nadzoru powyższych

rzeczy ruchomych, a ponadto ponosi on pełną odpowiedzialność w przypadku ich utraty, uszkodzenia lub zniszczenia.

2.4 Rozpoczęcie robót budowlanych oraz przygotowanie placu budowy

Przystąpienie do wykonania robót możliwe jest po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez inspektora nadzoru Zamawiającego. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych musi zgłosić w formie pisemnej wszystkim właścicielom podziemnego uzbrojenia zamiar realizacji tych robót.

Wykonawca na placu budowy zobowiązany jest do:

- wykonania ogrodzenia terenu budowy i utrzymania porządku na placu budowy, właściwego składowania materiałów budowlanych i preizolowanych, utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy w okresie wywozu ziemi z wykopów.
- wykonania zabezpieczeń chodników i jezdni.
- wykonania i bieżącego utrzymania przejść dla pieszych w chodnikach oraz zapewnienia niezbędnych dojazdów do posesji.

2.5 Wymagania dot. rozładunku materiałów i ich składowania

W przypadku gdy producent materiałów preizolowanych nie wydał odpowiednich zaleceń w tym zakresie należy stosować poniższe wytyczne:

- rozładunek elementów preizolowanych należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu dźwigu wyposażonego w zawiesia z ciągniami tekstylnymi o szerokości min. 100 mm. Niedopuszczalne jest używanie do rozładunku lin stalowych, łańcuchów oraz zaczepianie haków za rurę osłonową.
- ponieważ zadanie ma być wykonane z materiałów nowych czas przechowywania rur i elementów preizolowanych nie może być dłuższy niż 12 m-ce od daty produkcji,
- składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru, materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru Zamawiającego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.6 Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem prac ziemnych w rej. uzbrojenia należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytyczonej trasie ciepłociągu dla zlokalizowania uzbrojenia. Wykopy na odcinkach wolnych od uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z projektem budowlanym. Miejsca kolizji należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami właściciela danego uzbrojenia. Wykopy w pobliżu w/w uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych z zachowaniem należytej ostrożności i zaleceń w uzgodnieniach branżowych i ZUD. Uzbrojenie podziemne, ujawnione podczas robót, a nie zainwentaryzowane na podkładzie geodezyjnym Wykonawca jest zobowiązany zainwentaryzować na własny koszt.

W przypadku uszkodzenia podziemnego uzbrojenia koszt naprawy w całości leżą po stronie Wykonawcy.

Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Wymiary wykopów powinny odpowiadać gabarytom podanym w projekcie budowlanym. Jeżeli to możliwe stosować wykopy proste z pionowymi ścianami bez lub z szalunkiem albo wykopy z pochyleniem skarpy bocznej. Wykopy o głębokości do 1,0 m nie wymagają szalunku. Piasek nie może zawierać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, resztek roślin, próchnicy lub grudek mułu. Materiał rodzimy z wykopu można stosować do zasypania wykopu ponad strefą zasyпки rurociągów.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ograniczać zanieczyszczenie nawierzchni sąsiednich dróg przez mycie kół środków transportu i bieżące usuwanie powstałych zanieczyszczeń.

Zасыpywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu. Ręczne zagęszczanie kolejnych warstw piasku prowadzi do poziomu zasypki nad rurami. Nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

2.7 Roboty montażowe

Wszelkie prace montażowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wymaganiami producenta rur preizolowanych. Przed przystąpieniem do łączenia elementów preizolowanych końce rur dokładnie oczyścić z brudu i pianki PUR. Należy zabezpieczyć końce pianki przed działaniem wysokiej temperatury.

Przy łączeniu odcinków rur i elementów, preizolowanych dopuszcza się 3° odchyłkę od współosiowości oraz elastyczne gięcie rur wg danych dostawcy materiałów preizolowanych,

2.8 Zabezpieczenie antykorozyjne elementów niepreizolowanych

Powierzchnia elementów nie preizolowanych należy oczyścić wg punktu 3 normy PNEN ISO 8501-1:2008, a w szczególności wykonać odtłuszczenie i odrdzewienie.

Powierzchnie pokryć dwoma warstwami farby do zabezpieczania rurociągów ciepłowniczych. Farba musi być odporna na działanie temperatury do 150C. Po zabezpieczeniu antykorozyjnym należy przystąpić do izolacji termicznej rurociągów i armatury..

2.9 Prace geodezyjne

Wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane z realizacją robót spoczywają na Wykonawcy i koszty z tym związane są pokrywane przez Wykonawcę.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania inwestycji

Roboty geodezyjne muszą być wykonane przez niezależny uprawniony podmiot. Zakres geodezyjnej obsługi i inwentaryzacja powykonawczej budowy sieci cieplnej min. obejmuje:

1) Wytyczenie osi trasy:

- a) opracowanie wytyczenia i wykonanie szkicu dokumentacyjnego w oparciu o projekt
- b) wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy,
- c) wyznaczenie reperów roboczych w nawiązaniu do reperów podstawowych,
- d) zastabilizowanie punktów głównych, reperów roboczych i punktów osnowy realizacyjnej w sposób trwały oraz oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie,
- e) wykrycie i wyznaczenie przebiegu trasy istniejącego uzbrojenia podziemnego przecinającego oś projektowanego ciepłociągu,
- f) sporządzenie szkiców z wytyczenia trasy ciepłociągu
- g) przekazanie wytyczenia w terenie,

2) Obsługę zamówienia:

- a) wykonanie dodatkowych wytyczeń,
- b) wyznaczanie i obliczanie spadków sieci cieplnej,
- c) wykonanie pomiarów spadków i różnic wysokości ciepłociągu,
- d) wyznaczenie głębokości dna wykopu,
- e) określenie rzędnych posadowienia rur ciepłowniczych, włączów studzienek itp.

3) Inwentaryzację powykonawczą sieci cieplnej:

- a) pomiar powykonawczy rur ciepłowniczych (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie a pomiarowi podlegają: wszystkie mufy na sieci, załomy, redukcje, wejście do budynku, punkty stałe, armatura),

b) pomiar wszystkich sieci istniejącego uzbrojenia, które krzyżuje się z ciepłociągiem (pomiar ma być wykonany w otwartym wykopie),

c) opracowanie i wykonanie mapki w skali mapy zasadniczej z naniesioną trasą przebiegu sieci ciepłej,

2.10. Kontrola, Badania i Odbiór wyrobów i robót

2.10.1 Kontrola jakości robót

Inspektor nadzoru Zamawiającego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania materiałów, a Wykonawca zapewni wszelką pomoc w tych czynnościach.

Wykonawca po wykonaniu:

- podsypki piaskowej rur oraz ich piaskowej zasypki,
- badaniu nieniszczącym spoin spawanych rurociągów,
- płukania rurociągów,
- połączeniu instalacji sygnalizacji o zawilgoceniu,
- wykonaniu złączy mufowanych izolacji,
- odtworzenia nawierzchni i nasadzeń.

każdorazowo winien zgłosić stan do sprawdzenia inspektorowi nadzoru i uzyskać pisemną akceptację w Dzienniku Budowy.

2.10.2 Badania i pomiary,

Spoiny spawane podlegają badaniom wizualnym wg normy PN-EN 970:1999 przez przedstawiciela Zamawiającego.

Po wykonaniu prac spawalniczych Wykonawca zleci na własny koszt niezależnej od siebie firmie wykonanie badań 25% spawów na rurociągach preizolowanych metodą radiologiczną. Spawy powinny być co najmniej w klasie jakości C" wg normy PN-EN ISO 5817:2009. W przypadku braku możliwości wykonania badań metodą radiologiczną dopuszcza się w uzgodnieniu z nadzorem Zamawiającego wykonanie badania niektórych spoin metodą ultradźwiękową.

Po pozytywnym wyniku badań należy wykonać płukanie sieci i próbę ciśnieniową zgodnie z PN-9918-1 V405 „, co będzie potwierdzone odrębnym protokołem. Do płukania użyć wody sieciowej. Koszty związane z płukaniem sieci leżą po stronie Wykonawcy.

Koszty badania zagęszczenia gruntu leżą po stronie Wykonawcy.

2.10.3 Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3 pkt. 13 Ustawy Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów, a w szczególności:

- pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) z dokumentacją projektową

Dziennika Budowy

- operatów geodezyjnych
- protokołów odbiorów częściowych
- planu bioz".

2.10.4 Odbiór robót budowlano-montażowych

2.10.4.1 Rodzaje odbiorów.

Występują odbiory:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiory robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,

- karty gwarancyjne i instrukcje obsługi,
- wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

2.10.4.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

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

Odbiorowi podlegają:

- podsypka i zasypka piaskowa rurociągów,
- badanie nieniszczące spoin spawanych rurociągów,
- płukanie rurociągów,
- instalacja sygnalizacji o zawilgoceniu,
- wykonanie złączy murowanych izolacji,

2.10.4.3 Rozruch technologiczny

Napełnienia sieci i uruchomienia dokonuje Wykonawca pod nadzorem służb Zamawiającego.

2.10.4.4. Dokumenty do odbioru końcowego.

Wykonawca złoży Zamawiającemu następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu z projektem i warunkami pozwolenia na budowę (jeżeli występuje) potwierdzone przez projektanta, doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru również w postaci elektronicznej
- Dziennik Budowy,

protokoły odbiorów częściowych, robót zanikowych i ulegających zakryciu,

geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i uzbrojenia terenu z kopią powykonawczej mapy zasadniczej w czterech egzemplarzach,

2.10.4.5. Odbiór końcowy

Każdorazowo odbiór robót budowlanych, stanowiących przedmiot zamówienia następuje zawsze po odbiorze dokonanym przez odpowiednie organy administracji publicznej, instytucje kontroli technicznej i inne miejscowe jednostki, o ile takie wymogi wynikają z właściwych przepisów prawa.

Odbiorowi końcowemu podlega całość wykonanego zadania. Wykonawca zgłasza Zamawiającemu na piśmie gotowość do formalnego odbioru robót stanowiących przedmiot zamówienia, a dokonywanie czynności odbiorowych następuje w obecności co najmniej jednego upoważnionego przedstawiciela każdej z stron. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w Obecności Wykonawcy,

W Protokole odbioru robót określa się przedmiot odbioru i stwierdza:

- kompletność otrzymanej dokumentacji powykonawczej,
- zakres dokonanych oględzin stanu faktycznego wykonanych robót budowlanych zgodność wykonania robót z projektem budowlanym (i pozwoleniem na budowę - jeśli występuje) oraz przepisami techniczno-budowlanymi,
- wykaz wad nieusuniętych do zakończenia odbioru, ale umożliwiających oddanie obiektu do użytkowania, z podziałem na dające się usunąć w ustalonym terminie oraz nie dające się usunąć i wymagające odpowiedniego obniżenia należności umownej Wykonawcy.

2.10.4.6. Odbiór pogwarancyjny.

Najpóźniej w ostatnim dniu ważności gwarancji Zamawiający przeprowadzi odbiór pogwarancyjny, o którym powiadomi Wykonawcę z 10-dniowym wyprzedzeniem.

II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Inwestycja będzie przebiegać przez grunty będące własnością Miasta i Gminy Połaniec.

2. Teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzanego budowlanego.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z aktualnymi przepisami Ustawy: dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013, poz. 1409

z późniejszymi zmianami), Polskimi Normami, Warunkami Wykonania Sieci

Ciepłowniczych, oraz przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy między innymi: PN-EN 253: 2009 Sieci ciepłownicze, System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 448:2009 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki, Zespoły ze stalowej rury przewodowej, Izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.

PN-EN 488: 2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie, Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-EN 489:2005 Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu. PN-EN 13941:2009 Projektowanie i montaż systemu preizolowanych zespolonych rur do instalacji grzewczych.

PN-EN ISO 5817:2009 Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.

PN-EN ISO 970 1999 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne,

PN-EW 17 12:2001 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych,

PN-EN 13480-1:2005 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania. PW-ISO 8761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania.

PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni, Stopnie skorodowania stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-B- 10736:1999 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Ustawa z dnia 16 października 1991r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2001 r. Nr 99, poz. 1079)

Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U z 2001 r. Nr 100, poz. 1085 Rozdz.2 Art.47).

- Instrukcja i katalog producenta rur preizolowanych.

2. Inne posiadane Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych zawarte są w formie załączników do niniejszego PFU i stanowią jego integralną część:

Załącznik nr 1a – propozycja przebiegu przyłącza

Załącznik nr 2 – warunki techniczne

Załącznik nr 3 – rzut budynku