

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

zadania:

„Przyłącze ciepłe preizolowane do budynku przy ul. Chrobrego 11 w Gnieźnie”

1. Przedmiot specyfikacji.

Specyfikacja niniejsza określa warunki techniczne i wymagania stanowiące podstawę do realizacji robót, montażu, robót w jezdni oraz niezbędnymi robotami demontażowym. Przedmiot zamówienia należy wykonać zgodnie z przedstawionym planem zagospodarowania terenu i uzgodnieniami stanowiącymi załącznik do niniejszego SIWZ.

Terminy i zakres realizacji:

- 1) rozpoczęcie robót - po podpisaniu umowy z Wykonawcą,
- 2) kompleksowe wykonanie zadania do dnia: 30.09.2018r.

Plan montażu opracowany został dla systemu rur preizolowanych dostarczonych przez Zamawiającego.

W przypadku zmian, które będą wymagały zmiany uzgodnień przedstawionych przez Zamawiającego obowiązkiem Wykonawcy jest opracowanie zamiennego planu zagospodarowania terenu oraz uzyskanie wszelkich wymaganych decyzji i uzgodnień. Prace te nie mogą spowodować wydłużenia założonego terminu realizacji przedsięwzięcia i nie są podstawą do zmiany wynagrodzenia.

2. Przepisy, normy i standardy.

- a) PN-EN 253 System rur preizolowanych. Zespół rurowy.
- b) PN- EN 448 System rur preizolowanych. Kształtki..
- c) PN-EN 488 System rur preizolowanych. Zespół stalowej armatury.
- d) PN-EN 489 System rur preizolowanych. Zespół złącza.
- e) PN-EN 288 Wymagania dotyczące technologii spawania i jej uznawanie. Normy związane powołane w powyższych standardach.
- f) PN-ISO 6761 Rury stalowe. Przygotowanie końcówek rur i kształtek do spawania.
- g) PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- h) PN-B-02423:1999+Apl:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- i) PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 4,0 MPa.
- j) PN-72/M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania,
- k) PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.
- l) PN-89/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych.
- m) PN-89/M-70055.01 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.

3. Wymagania techniczne.

Przedmiot zamówienia należy wykonać z materiałów Zamawiającego w technologii rur preizolowanych dla podziemnych i nadziemnych sieci wody grzejnej, zgodnych z PN-EN 253, 448, 488, 489. System powinien się składać z rury stalowej połączonej z poliuretanową izolacją i zewnętrznym płaszczem z polietylenu PE-HD (o dużej gęstości), przygotowanej od wewnątrz przez koronowanie w celu uzyskania właściwej przyczepności połączenia z pianką poliuretanową. W piance poliuretanowej winny być wtopione przewody instalacji alarmowej impulsowej umożliwiającej wykrycie najmniejszych przecieków z rury przewodowej (stalowej). Odcinki proste rur preizolowanych powinny spełniać wymagania normy PN - EN 253.

4. Warunki wykonania.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, kierownik budowy uzgodni z odpowiednimi instytucjami branżowymi usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Zlokalizuje i odkryje (odkopie) w terenie miejsca zbliżeń lub skrzyżowań istniejących kabli energetycznych, telefonicznych i teleinformatycznych oraz innego istniejącego uzbrojenia z projektowaną trasą przyłącza ciepłego. W przypadku ich uszkodzenia, koszty naprawy będzie ponosił wykonawca robót.

Obowiązkiem kierownika budowy inwentaryzacja robót ziemnych i jezdni celem prawidłowego odtworzenia. Kierownik robót drogowych będzie zobowiązany uzgodnić z przedstawicielem zarządcy dróg terminy i sposób odtworzenia nawierzchni dróg i chodników, przedstawienia wyników badań i sprawdzeń niezbędnych do protokolarnego odbioru robót odtworzeniowych, do podpisania protokołów odbioru robót i dokonania wpisów do dziennika budowy.

Wykonawca, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza, zobowiązany będzie - **przed zawarciem umowy** - do ubezpieczenia budowy od szkód mogących wystąpić i od zdarzeń nagłych, losowych oraz od odpowiedzialności cywilnej. Ubezpieczenie winno objąć roboty, urządzenia oraz sprzęt budowy.

4.1. Wymagania ogólne.

System rur preizolowanych oraz armatura sekcyjna dla odcinków będących przedmiotem przetargu będą dostarczone przez Zamawiającego.

Zmiany kierunku i odgałęzienia wykonać za pomocą preizolowanych kształtek. Kompensacja wydłużeń cieplnych poprzez tzw. kompensację naturalną. Przy każdym załamaniu rurociągu lub odgałęzieniu winny być wykonane strefy kompensacyjne zgodnie z planem umożliwiające przemieszczanie się rurociągów preizolowanych wskutek wydłużeń cieplnych po ich zasypaniu w gruncie. Strefy kompensacyjne powinny być wykonane wg instrukcji montażu producenta rur i elementów preizolowanych. Plan sytuacyjny z naniesioną trasą projektowanego przyłącza ciepłego zawiera projekt budowlany - wykonawczy stanowiący załącznik do SIWZ.

Wykonawca robót zapewni kompleksową obsługę geodezyjną i poniesie jej koszty, obsługa geodezyjna winna obejmować między innymi:

- wytyczenie trasy projektowanego przyłącza w terenie z wyznaczeniem „reperów roboczych” i podaniem rzędnej jego wysokości,
- wykonanie szkicu graficznego wytyczenia trasy z pomiarami odległościowymi,
- trójkników, załamań trasy (kolan) od istniejących budowli, budynków lub innych punktów (obiektów) stałych w obrębie projektowanego przyłącza,

- wyliczenie wraz z kierownikiem budowy lub robót rzędnych dna wykopu i jego głębokości w miejscach załamania trasy przyłącza, komór rozdzielczych oraz trójników lub innych elementów występujących na projektowanej trasie,
 - potwierdzenie powyżej wymienionych czynności protokołami wykonania robót,
 - bieżąca kontrola geodezyjna montowanych rurociągów,
 - wykonanie inwentaryzacji powykonawczej zrealizowanego przyłącza wraz ze szkicem usytuowania (odległościami) poszczególnych złączy spawanych rurociągów.
- Inwentaryzacja winna być zgłoszona i zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Gnieźnie.
- Na dzień końcowego odbioru zadania, Wykonawca dostarczy 4 egz. Inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w formie papierowej oraz w wersji cyfrowej w formacie pdf. Wykonawca uiszcza opłaty związane z zajęciem terenu w zakresie niezbędnym do wykonania robót i rzeczywistym czasem ich wykonywania. Teren zajęty do wykonania zadania winien być odtworzony do stanu określonego w dokumentacji i protokołarnie przekazany poszczególnym właścicielom lub użytkownikom. Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni w zakresie technologii montażu systemu rur preizolowanych, z którego wykonywane będzie przyłącze ciepłe, muszą posiadać świadectwa lub certyfikaty potwierdzające powyższe kwalifikacje. Pracownicy Wykonawcy (Podwykonawcy) winni posiadać ubrania robocze zgodnie z zapisami odpowiednich przepisów BHP.

4.2. Roboty rozbiórkowe, demontażowe i ziemne.

- 1) Rozbiórkę elementów utwardzenia istniejących nawierzchni chodników, wjazdów na posesje należy wykonać w sposób umożliwiający ponowne ich wbudowanie. Ubytek elementów utwardzenia nawierzchni przy jej odtwarzaniu dostarczy i uzupełni na własny koszt Wykonawca robót.
- 2) Wykonawca we własnym zakresie uzgodni terminy wyłączeń i odbiorów kabli energetycznych, telefonicznych i teleinformatycznych oraz innego uzbrojenia w terenie krzyżującego się z trasami modernizowanych sieci oraz poniesie koszty z tym związane.
- 3) Wykonawca winien dokonać bilansu mas ziemnych urobku z wykopów, uwzględniając zasypki wykopów materiałem odpowiednim do zasypiania i zagęszczenia do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z normą.
- 4) Odpady wymagające utylizacji utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszt utylizacji pokrywa wykonawca robót.
- 5) Wykonawca dokona wstępnej selekcji i kwalifikacji odpadów powstałych w trakcie realizacji robót i prześle je odpowiednim firmom zajmującym się zagospodarowaniem odpadów.
- 6) Koszty selekcji, załadunku, transportu i opłat za zdeponowanie pokrywa wykonawca robót.
- 7) Dowieźć i uzupełnić warstwę nawierzchniową ziemi urodzajnej grubości nie mniejszej niż 10 cm wraz z obsianiem trawą - odtworzenie nawierzchni trawników na trasie przyłącza ciepłego, które będą zajęte pod realizację robót.
- 8) Zamawiający dopuszcza przewiertki i przeciski pod jezdniami. Po uzyskaniu pisemnej zgody przez Wykonawcę od właściciela (zarządcy) drogi możliwe jest wykonanie przejścia metodą przekopu połówkowego. Przy wyborze takiej technologii rurociągi preizolowane pod jezdniami należy wykonać w rurach osłonowych z zastosowaniem pierścieni dystansowych i typowych manszet zamykających końcówki rur osłonowych. Przed zamontowaniem manszet końce rur osłonowych wypełnić pianką montażową.

1
f

9) Wykonawca w trakcie realizacji robót zobowiązany będzie do zapewnienia dojazdu na poszczególne posesje oraz zabezpieczenia przejść dla pieszych. Uzgodnienia terminów i okresów zajęcia wjazdów oraz ewentualne opłaty za zajęcia należą do Wykonawcy.

10) Projekt tymczasowej organizacji ruchu drogowego opracuje, uzyska wymagane uzgodnienia i dostarczy Zamawiający. Wykonawca dokona zmiany organizacji robót zgodnie z projektem i złoży do odpowiednich zarządców dróg wnioski o zajęcie pasów drogowych ulic w zakresie niezbędnym do wykonania robót oraz dokona opłat z tym związanych.

11) Wyłączenia z eksploatacji i spuszczenia wody z rurociągów w które Wykonawca będzie się włączał dokona Zamawiający na wniosek Wykonawcy, który winien wpłynąć do Zamawiającego co najmniej 7 dni przed planowanym rozpoczęciem robót demontażowych sieci.

12) Zamawiający nie zapewnia punktu poboru energii elektrycznej wzdłuż trasy realizowanych zadań, dlatego też w wycenie wykonania robót demontażowych i spawalniczych należy uwzględnić agregaty spalinowe prądotwórcze lub spawalnicze.

13) Pobór wody z miejskiej sieci wodociągowej do prób i płukania rurociągów przyłącza ciepłego Wykonawca winien każdorazowo uzgadniać z PWiK w Gnieźnie, jak również ponieść koszty jej poboru i ewentualne zrzuty do kanalizacji.

14) Teren zajmowany pod realizację zadania powinien uwzględniać również powierzchnię przeznaczoną do składowania materiałów i elementów z których zadanie będzie wykonywane. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za stan techniczny istniejącej nawierzchni zajętego terenu, a wszelkiego rodzaju uszkodzenia naprawi na własny koszt.

4.3. Ułożenie rurociągów.

Rurociąg przyłącza ciepłego należy układać na podsypce z piasku o granulacji 0 - 2mm, przy czym należy tu zastosować się do wymagań producenta systemu preizolowanego. Zachować spadki i zagłębienia rurociągów zgodnie ze sztuką budowlaną i odpowiednimi normami. Strefy kompensacyjne wydłużeń cieplnych, odgałęzienia oraz przejścia przez ściany komór i budynków, wykonać zgodnie z technologią producenta rur preizolowanych. Otwory dla przejść rurociągów przez ściany winny być wykonywane wiertnicą, zabrania się wykonywania otworów przez rozkuwanie ścian. Rury i elementy preizolowane dostarczone na budowę przed wbudowaniem każdorazowo powinny być poddane kontroli zewnętrznej i oceny wymaganej ich jakości oraz stanu czystości powierzchni wewnętrznych jak również poprawności działania systemu instalacji alarmowej.

Wymienione powyżej roboty podlegają każdorazowo odbiorowi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

4.4. Montaż rurociągów.

Wszelkie roboty montażowe należy wykonać w zgodności z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru robót oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” - zeszyt 4. wydane przez COBRTI INSTAL Warszawa 2002 r. oraz dokumentacji producenta rur preizolowanych. Projektowane odgałęzienia sieci z rur preizolowanych winny być wykonane poprzez zastosowanie kształtek preizolowanych. Spawanie rur przewodowych, kontrola i naprawa spawów powinny spełniać wymagania normy EN-25817 (ISO 5817), oraz

„Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” COBRTI „INSTAL” Zeszyt 4, Warszawa 2002 r., a także inne obowiązujące normy i przepisy, w tym w zakresie ochrony p. poż i BHP. Przed spawaniem wszystkie końce rur winny być uko-sowane zgodnie z normą PN-ISO 6761:1996.

Do montażu i spawania rurociągów należy bezwzględnie stosować centrowniki.

Wszystkie połączenia spawane rurociągów winny się mieścić **wklasie R 2** jakości wykonania i muszą być potwierdzone pozytywnym protokołem badania spawów.

Badaniom podlega 100% połączeń spawanych.

Przy przejściach rurociągów preizolowanych w rurach osłonowych należy stosować pierścienie ochronne, oraz typowe manszety zabezpieczające końce rur osłonowych, które należy wypełnić pianką montażową przed zamontowaniem manszety.

4.5. Izolowanie połączeń spawanych.

Przed przystąpieniem do izolowania połączeń spawanych należy uzyskać pozytywny wynik badań radiograficznych lub ultradźwiękowych wykonanych spawów. Do izolowania połączeń spawanych rur preizolowanych należy stosować połączenia mufowe zgodnie z pkt. 3.6. niniejszych warunków technicznych, których kompletny montaż na budowie winien być wykonany przez Wykonawcę. Izolowanie połączeń mufowych winno być za pomocą pianki wlewanej. **Do uszczelniania otworów wlewowych pianki do muf, należy stosować bezwzględnie korki termozgrzewalne. Nie dopuszcza się stosowania korków zwykłych uszczelnianych z użyciem „łatki, „opasek lub „rękawów”.**

4.6. Instalacja alarmowa.

Połączenia instalacji alarmowej impulsowej winny być wykonane zgodnie z załączonym schematem układu instalacji alarmowej. Należy sprawdzić ciągłość przewodów instalacji alarmowej oraz rezystancję izolacji w każdej rurze i kształtce preizolowanej przed ich zamontowaniem.

Nie dopuszcza się stosowania w złączach mufowych jakichkolwiek elektronicznych komponentów systemu alarmowego.

Wymagana rezystancja izolacji pianki rurociągu powinna wynosić co najmniej:

a) $R_{min} = 10 \text{ M}\Omega$ na 1 km rurociągu preizolowanego **przy napięciu pomiarowym** wynoszącym 24 V.

b) Rezystancja pętli powinna wynosić 1,2 - 1,5 Ω na każde 100 m drutu alarmowego.

c) Po wykonaniu odcinków przyłącza ciepłego należy dokonać sprawdzenia instalacji alarmowej i potwierdzić protokołem.

Po wykonaniu całości robót Wykonawca zgłosi odbiór do Zamawiającego celem sprawdzenia instalacji alarmowej przez służby PEC Sp. z o.o.

4.7. Montaż armatury.

Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu i kąt ustawienia trzpienia oraz dogodny dostęp dla obsługi i konserwacji.

Montaż armatury wykonywać zgodnie z instrukcją jej producenta.

4.8. Zасыpywanie przyłącza.

Przed przystąpieniem do zasypywania rurociągów przyłącza ciepłego należy:

a) dokonać odbioru zespołów złączy,

- b) posprzątać i oczyścić wykopy z gruzu, kamieni i innych zanieczyszczeń mogących uszkodzić płaszcz rurociągu,
- c) wykonać strefy kompensacyjne,
- d) sprawdzić prawidłowość wykonania przejść przez przegrody budowlane,
- e) wykonać obsypkę rurociągów piaskiem o granulacji 0 - 2 mm z ręcznym wykonaniem jej zagęszczenia,

f) potwierdzić powyższe czynności protokołami. Na ustabilizowanej obsypce rurociągów wykonać zasypkę właściwą grub. ok. 15cm, stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczarek. Na ustabilizowanej zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą oznaczającą trasę przebiegu sieci. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie warstwami usuwając kamienie, gruzy i inne zanieczyszczenia. Pamiętać przy tym należy, iż w wykopach pod jezdniami, chodnikami, parkingami i wjazdami na poszczególne posesje należy dokonać całkowitej wymiany gruntu i badanie stopnia jego zagęszczenia.

Przy wykonywaniu obsypki i zasypki rurociągów należy stosować się do wymagań i wytycznych producenta rur preizolowanych.

4.9. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Odcinki rurociągów wprowadzanych do pomieszczeń gdzie zaprojektowano montaż węzłów cieplnych muszą być zabezpieczone antykorozyjnie przez oczyszczenie ich powierzchni i pomalowanie farbami poliwinylową (do 400°C), a następnie dwa razy emalią poliwinylową termoodporną do (do 400°C), zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej.

Jeżeli będzie konieczność zaizolowania izolacją termiczną przewodów tradycyjnych wewnątrz pomieszczeń wykonać z kształtek STEINONORM wg wymagań zawartych w dokumentacji projektowej.

4.10. Roboty odtworzeniowe.

Po wykonaniu wszystkich robót budowlano - montażowych rurociągów cieplnych należy odtworzyć teren robót zgodnie z decyzjami wydanymi przez zarządców dróg i właścicieli posesji. Sposób odtworzenia jezdni i chodników ulicy Chrobrego opisany jest w decyzji Prezydenta Miasta Gniezna załączonej do SIWZ. Szczegółowy sposób odtworzenia warstw konstrukcyjnych i stopni zagęszczenia zasypki opisany jest w w/w decyzjach. Kierownik robót wyznaczony przez Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót odtworzeniowych uzgodni z przedstawicielem zarządcy dróg sposób i dokładny zakres odtworzenia jezdni i chodników po robotach budowlanych, uzgodni materiały, które Wykonawca zastosuje do odtworzenia terenu (tłuczeń kamienny na podbudowę,) oraz kostkę brukową i kamienną. Odtworzenie jedni i chodnika należy wykonać zgodnie z zapisami decyzji zarządcy drogi.

Obowiązkiem w/w kierownika robót jest postępowanie zgodnie z zapisami decyzji i uzgodnień oraz powiadomienie o tym Zamawiającego. Dokona on protokolarnych odbiorów robót i odpowiednich wpisów do dziennika budowy.

5. Nadzór i odbiory.

5.1. Nadzór i odbiory sieci

Odbiorowi podlegać będą następujące etapy prac:

- 1) sprawdzenie niwelacji dna wykopu z podsypką,
- 2) sprawdzenie jakości połączeń spawanych rur przewodowych (potwierdzone protokołem badań 100% połączeń spawanych),
- 3) wykonanie zespołu złączy i ich hermetyzacji,

- 4) wykonanie stref kompensacyjnych, przejść przez przegrody budowlane, zabezpieczenie odsłoniętych powierzchni czołowych pianki PUR,
 - 5) montaż armatury sekcyjnej i odcinającej,
 - 6) próba ciśnieniowa na zimno na ciśn. 0,4 MPa,
 - 7) płukanie sieci, wykonanie zasypki,
 - 8) uruchomienie sieci,
 - 9) odtworzenie nawierzchni zajętego terenu pod realizację robót i jej odbiór przez poszczególnych użytkowników (właścicieli) i zarządców dróg.
- 10) odbiór końcowy.

5.2. Dokumentacja odbiorowa i powykonawcza:

Wykonawca robót po wykonaniu wszystkich prac wykona i przekaże Zamawiającemu dokumentację odbiorową i powykonawczą w dwóch egzemplarzach w formie papierowej i elektronicznej na nośniku CD/DVD. Dokumentacja powinna zawierać:

- 1) Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z dokumentacją techniczną, wraz z potwierdzeniem przez autora projektu zmian wynikłych w trakcie realizacji),
- 2) Protokół przekazania placu budowy potwierdzony przez kierownika
- 3) Protokoły odbioru robót częściowych (ogłędzin, prób, badań, płukania sieci i pomiarów),
- 4) Pomiary systemu alarmowego, w tym także schematy powykonawcze instalacji alarmowej,
- 5) Protokoły z badań radiograficznych lub ultradźwiękowych złączy spawanych wraz ze schematem ich lokalizacji,
- 6) Protokoły z badań wskaźnika zagęszczenia gruntu, pomiaru nośności podbudowy, badanie laboratoryjne kruszywa,
- 7) Atesty, świadectwa jakości lub certyfikaty na zastosowane materiały (rury stalowe, rury płaszczowe z PE - HD, izolację z pianki poliuretanowej, armaturę, kruszywa, betonów, stali zbrojeniowej, elementów ściennych itp.).
- 8) Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza w 4-ch egzemplarzach potwierdzona Ośrodkiem Dokumentacji,
- 9) Protokół z odbioru oznakowania poziomego ulic po odtworzeniu terenu,
- 10) Protokoły odbioru terenu,
- 11) Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami, które nastąpiły w trakcie realizacji inwestycji.

Z-ca Prezesa
d/s Instalacyjnych
mgr inż. Piotr Staśkiewicz