

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

TEMAT:	Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji o pozwoleniu na przebudowę istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię gazową wraz z budową instalacji solarnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wymianą zewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania
OBIEKT:	Zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania kategoria obiektu: XXVI
LOKALIZACJA:	ul. Gościnna 330c 41-707 Ruda Śląska jednostka ewidencyjna: 247201_1M. Ruda Śląska obręb ewidencyjny: 247201_1.0009.AR_7 Kochłowice AR_7 działka o numerze: 869/67
INWESTOR:	Katowicka Infrastruktura Wodociągowo - Kanalizacyjna sp. z .o.o. Ul. Wandy 6 40-322 Katowice
KODY CPV:	
45232140-5	Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych
45233140-2	Roboty drogowe
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI Nr upr. 1768/94

SST-04.01**ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA****CPV:****45232140-5****Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych****45233140-2****Roboty drogowe****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach realizacji zadania:

"Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem ostatecznej decyzji o pozwoleniu na przebudowę istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię gazową wraz z budową instalacji solarnej do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz wymianą zewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania. "

1.2. Zakres stosowania ST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1., związanych z:

- wykonaniem harmonogramu robót na wykonanie zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania;
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy);
- wytyczenie trasy zewnętrznej instalacji c.o. i obsługa geodezyjna inwestycji;
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów wąsko przestrzennych umocnionych;
- zabezpieczenie wykopów;
- demontaż przewodów zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania zasilającej budynki, prowadzone w kanałach ciepłowniczych i w gruncie;
- dowóz nadmiaru ziemi na wysypisko;
- wykonanie podsypki piaskowej;
- ułożenie i montaż zewnętrznej instalacji c.o. poprzez zgrzewanie elektrooporowe rur preizolowanych giętkich z tworzyw sztucznych w gotowym wykopie lub w kanale ciepłowniczym;
- wykonanie przełączenia zewnętrznej instalacji c.o. do budynków;
- wykonanie próby szczelności i wytrzymałości zewnętrznej instalacji c.o.;
- próby i badania instalacji;
- rozruch na gorąco wraz z częściowym wygrzewem s.c.;
- wykonanie obsypki piaskowej ponad wierzch rury z jej zagęszczeniem
- oznakowanie trasy zewnętrznej instalacji c.o.
- odwóz na wysypisko zdemontowanych elementów rurociągów z utylizacją;

- zasypanie i zagęszczenie wykopów piaskiem i gruntem rodzimym;
- odtworzenie istniejącej nawierzchni po robotach ziemnych.

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót montażowych dla w/w inwestycji i w zakresie określonym w projekcie.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z żadnymi innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.4. Informacja o terenie budowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną – pkt. 1.4.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 Wymagania Ogólne.

Preizolowana sieć ciepłownicza – układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca i regulacyjna, urządzenia kontrolno-pomiarowe, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, konstrukcje nośne sieci nadziemnych itp.) zbudowana z rur, kształtek i elementów preizolowanych.

Preizolowana, podziemna sieć ciepłownicza – układ rurociągów z rur, kształtek i elementów preizolowanych ułożonych bezpośrednio w gruncie – bez kanałów i jakichkolwiek obudów.

Źródło ciepła – elektrociepłownia, ciepłownia, kotłownia lub grupowy węzeł ciepłowniczy.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podane w ST-00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 Wymagania Ogólne.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Producenta.

Każdy materiał musi posiadać atest Producenta, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Rury

Zewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana w technologii elastycznych rur preizolowanych giętkich z tworzyw sztucznych.

Elastyczna rura preizolowana składa się z rury roboczej wykonanej z polibutyleny, izolacji - poliolefinowej piany izolacyjnej o strukturze zamknięto komórkowej oraz rury osłonowej wykonanej z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE).

Cechy i właściwości produktu :

Rura robocza

Gęstość	0,93g/cm ³
Wydłużalność cieplna	0,13mm/m °K

Moduł sprężystości 420 MPa

Izolacja

Gęstość pianki izolacyjnej 30 - 40kg/m³

Chłonność wody - nie większa niż 2% po 28 dniach zanurzenia próbki

Rura osłonowa

Wykonana z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE). Jest odporna chemicznie.

Produkt powinien być zgodny z normą PN - EN 15632 - 1 oraz PN - EN 15632 - 3.

2.2.2. Wejścia do budynków

Elastyczne rury preizolowane przechodzące przez ściany budynku mogą być instalowane w następujący sposób:

- Rury w przewodzie osłonowym karbowanym mogą być umieszczane bezpośrednio w betonie, gdyż struktura karbowana będzie działała jak uszczelnienie.
 - W przypadku jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia wody gruntowej przy wejściu do budynku należy zastosować przejście szczelne, odporne na ciśnienie wody do 1,5 bar
- Pierścień rozprężny umieszczony jest w przestrzeni pomiędzy otworem w ścianie a karbowaną rurą osłonową. Następnie dokręcane są śruby ściskające pierścienia rozprężnego.

UWAGA: Rury polibutylenowe nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z betonem, gdyż grozi to ich uszkodzeniem.

2.2.3. Końcówka gumowa i termokurczliwa

Gumowa manszeta do uszczelnienia pomiędzy rurą roboczą (przewodową) a rurą osłonową (wodoszczelna).

2.3. Odbiór materiałów na budowie i rozładunek

Materiały takie jak elastyczne rury preizolowane, kształtki preizolowane itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Podczas rozładowania materiałów należy je sprawdzić pod względem uszkodzeń zewnętrznych. Należy także sprawdzić kompletność dostawy i sporządzić odpowiedni protokół. Ewentualne braki należy zaznaczyć wyraźnie w dokumentach dostawy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

Materiały o mniejszych rozmiarach oraz akcesoria należy rozładowywać ręcznie. Podczas rozładowania większych ładunków należy użyć do tego celu odpowiedniego dźwigu.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie i toczenie rur i elementów preizolowanych po ziemi oraz stosowanie do ich przenoszenia lin i łańcuchów stalowych. Nierówności podłoża lub zawiesi powodują odgniecenia i zadrapania płaszcza osłonowego.

2.4. Przechowywanie i składowanie

Podczas składowania elastycznych przewodów preizolowanych należy zwrócić szczególną uwagę na następujące aspekty:

- Podczas transportu należy chronić zarówno same rury, jak i przewody osłonowe przed ewentualnym uszkodzeniem lub deformacją;

- W czasie transportu i podczas składowania należy zabezpieczyć rury i przewody osłonowe przed stycznością z ostrymi przedmiotami, kamieniami itp., a także kurzem i wilgocią;
- Nie należy ciągnąć przewodów po podłożu, gdyż grozi to uszkodzeniem rury osłonowej i w konsekwencji nieuszczelnnością;
- Podczas załadunku i rozładunku przewodów, a także w czasie transportu należy używać zawiesi w postaci szerokich pasów materiału
- Końcówki przewodów polibutylenowych (koloru szarego), a także wszystkie kształtki i złączki powinny być zawsze zabezpieczone przed kurzem i brudem oraz bezpośrednim działaniem promieni słonecznych
- Podczas składowania należy zabezpieczyć zwoje rur przed ewentualną deformacją
- Nigdy nie należy składować więcej niż dwie wiązki lub dwa zwoje rur jeden na drugim
- Rury w sztangach powinny być składowane na płaskiej powierzchni i zabezpieczone przed ewentualną możliwością toczenia się.

Szczegółowe wytyczne przechowywania i składowania rur preizolowanych i elementów powinny być opracowane przez ich producenta i przedkładane inwestorowi przy zakupach rur i elementów.

Materiały na budowę powinny być zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt. 3.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Szczegółowe wytyczne transportu, rozładowania i składowania rur preizolowanych i elementów powinny być opracowane przez ich producenta i przedkładane inwestorowi przy zakupach rur i elementów.

Materiały na budowę powinny być zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt 5.1.

5.2. Wymagania szczegółowe

5.2.1. Roboty montażowe

System elastycznych rur preizolowanych zapewnia odpowiednie kształtki przejściowe, trójniki, kolana, uniwersalne zestawy do izolacji trójników, kolan, oraz końcówki gumowe do uszczelnienia pomiędzy rurą roboczą a osłonową, itp. Połączenia pomiędzy armaturą, rurami stalowymi i rurami polibutylenowymi wykonać za pomocą złączy przejściowych z gwintem zewnętrznym. Punkty stałe wykonać z wykorzystaniem mocowań.

Ponieważ rury dostarczane są z zwojach można je swobodnie kształtować i wyginać bez konieczności stosowania kolan i kształtek. Jednak w przypadkach gdy zajdzie konieczność ich zastosowania (kolan i kształtek) należy je zamontować.

Przewody układać na dnie wykopu bez naprężeń.

Wykop

Wykop pod rurę należy wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi producenta rur.

W przypadku, gdy ponad przewodem odbywa się ruch kołowy, minimalna wysokość przykrycia przewodu wynosi min. 0,8 m, natomiast bez ruchu kołowego wysokość ta wynosi min. 0,5m. Przy tym należy oczywiście przestrzegać wszelkich wymagań i norm dotyczących układania przewodów grzewczych.

Należy upewnić się, czy wykopy podczas układania przewodów są suche. Kiedy grunt jest bardzo zawilgocony, należy zdrenować wykop w celu zapewnienia lepszej izolacji termicznej całej sieci ciepłowniczej.

Układanie i montaż przewodów w wykopach

Dla rur w zwojach zaleca się aby były one rozwijane i przycinane do wymaganej długości na odpowiednim do tego podłożu i dopiero tak przygotowane, układane w wykopie. Należy zawsze przestrzegać następujących reguł:

- Nigdy nie należy przeciągać przewodów po podłożu, aby nie uszkodzić rury osłonowej
- Powierzchnie uszkodzone muszą być natychmiast dokładnie oczyszczone i uszczelnione za pomocą ciasnej opaski lub tulei termokurczliwej
- Podczas przechodzenia przewodów przez ściany należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ich przed ostrymi krawędziami i wystającymi kamieniami
- Podczas osadzania przewodów w wykopie należy zwrócić uwagę, czy podłoże jest płaskie i pozbawione wszelkich ostrych, wystających elementów.
- Należy ściśle przestrzegać maksymalnych wartości promienia gięcia przewodów zarówno podczas montażu, jak i w ułożeniu końcowym
- Końce przewodów i zaślepki muszą być starannie uszczelnione.

Osadzanie przewodów i wypełnianie wykopu

W celu skutecznego zabezpieczenia rurociągów przed zniszczeniem od naporu gruntu i obciążeń dynamicznych, czy uszkodzeniem mechanicznym podczas przyszłych robót ziemnych, należy przestrzegać następujących zasad:

- Zasypywać przewody w gruncie dopiero po pozytywnie zakończonej kompleksowej próbie szczelności
- Zwrócić uwagę, aby rury osadzone były w piasku, pozbawionym kamieni o średnicy większej niż 10 cm
- Po osadzeniu rury warstwę piasku zagęścić przed naniesieniem kolejnej warstwy
- Do wysokości przykrycia przewodu wynoszącej około 50 cm zagęszczanie należy wykonywać wyłącznie ręcznie, zachowując szczególną ostrożność przy samej ścianie rury
- Około 30 cm powyżej przewodu należy umieścić taśmę ostrzegawczą
- Należy zachować wszystkie wymagania normowe dotyczące odległości przewodów ciepłowniczych od pozostałego uzbrojenia terenu

Przejdźcie na instalację wewnętrzną

1. Montaż końcówek gumowych i termokurczliwych

Końcówkę gumową dociąć do wymaganej średnicy rury gumowej (dotyczy końcówek uniwersalnych). Końcówkę wsunąć do oporu na rurę osłonową i roboczą. Specjalny pierścień wewnątrz końcówki gumowej powinien wejść pomiędzy karby rury osłonowej tworząc

szczelne połączenie. Końcówkę termokurczliwą nasunąć na rurę osłonową, a następnie łagodnym płomieniem równomiernie obkurczyć najpierw na rurze osłonowej, później na obwodzie rury roboczej.

2. Montaż złązek zaciskowo- skręcanych na rurze roboczej i instalacji wewnętrznej

3. Stabilizacja rury roboczej w budynku

Przy wejściu do budynku koniec rury musi być koniecznie umocowany za pomocą punktów stałych. Pozwala to uniknąć wzrostu naprężeń w złączkach przejściowych i wydłużania rury roboczej na instalację wewnętrzną. Standardowe wejście kolanem nie wymaga punktu stałego.

6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Próba ciśnieniowa

Próbie ciśnieniową należy wykonać po zakończeniu procesów zgrzewania, przed zaizolowaniem połączeń. Próba powinna przebiegać w następujący sposób:

- ciśnienie przy próbie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego,
- system rurowy powinien być napełniany powoli,
- instrumenty pomiarowe powinny być kalibrowane na różnice ciśnień 0,1 bar,
- jeżeli jest to możliwe, wykonywać pomiary w najniższym punkcie systemu,
- używać wody zimnej do napełniania systemu,
- w przypadku zgrzewania rur i kształtek, próbę ciśnieniową można przeprowadzić po dwóch godzinach od ostatniego zgrzewu.

Próba ciśnieniowa składa się z dwóch części:

- test wstępny, w czasie którego ciśnienie próbne jest podawane dwukrotnie w pierwszych 30 minutach i nie może spaść więcej niż 0,6 bara w trakcie tego testu,
- główna próba ciśnieniowa, która powinna nastąpić natychmiast po wstępnej. Ciśnienie próbne osiągnięte w teście wstępnym musi się utrzymać w ciągu 2 godzin.

Próba ciśnieniowa może być uznana za prawidłową i zakończoną jeśli spadek ciśnienia nie przekroczy 0,2 bar i nie zaobserwuje się żadnych przecieków. W przypadku gdy spadek ciśnienia przekroczy 0,2 bar główną próbę ciśnieniową należy powtórzyć. Wyniki próby powinny być zapisane w raporcie próby.

6.2. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej – pkt 8.

6.2.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

6.2.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Pozostałe wymagania patrz specyfikacja ogólna ST-00.

6.2.3. Odbiór ostateczny

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt 8.

6.2.4. Dokumentacja powykonawcza

Do odbioru końcowego wykonania zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany złożyć – poza wymienionymi w specyfikacji ogólnej, następujące dokumenty:

- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły badań odbiorczych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt 7.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt 8.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. Zgodnie ze specyfikacją ogólną ST-00 – pkt 9. oraz:

- 1) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL.1988r.
- 2) „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa. 1994r.
- 3) „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów Preizolowanych”

9.2. Inne dokumenty

- Wytyczne stosowania i instrukcje montażu elastycznych rur preizolowanych.