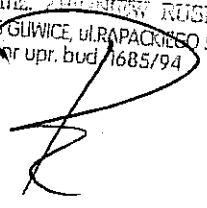


SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST .C.02.

SIEĆ CIEPLNA NISKOPARAMETROWA

mgr inż. PRZEMYSŁAW RUSZEK
44-107 GLIWICE, UL. RAPACKIEGO 5/6
nr upr. bud. 1685/94



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania sieci cieplnej niskoparametrowej na osiedlu socjalnym przy ul. Wolskiej w Będzinie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objęty Specyfikacją Techniczną

Roboty ujęte w specyfikacji obejmują czynności mające na celu wykonanie osiedlowej sieci cieplnej niskoparametrowej. Niniejsza specyfikacja dotyczy :

budowy ciepłociągu z rur preizolowanych podwójnych z PEX/PE o średnicach 2*Dn 50/200, 2*Dn40/200, 2*Dn32/160, 2*Dn25/160

wykonanie studni z kręgów betonowych

wykonanie przepustów w rurach ochronnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych i przemysłowych COBRTI INSTAL.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Do budowy rurociągów sieci należy stosować rury preizolowane z polietylenu sieciowanego PEX w układzie konstrukcyjnym składającym się z:

obudowy karbowanej PEHD,

warstwy izolacyjnej obudowy ze spienionego usieciowanego polietylenu,

pary rurociągów przewodowych PEX zaizolowanych otulinami ze spienionego usieciowanego polietylenu,

korków termicznych wykonanych ze spienionego polietylenu, umieszczonych na końcach

rurociągu zamykających całą przestrzeń wewnętrzną

STAROSTWO POWIATOWE**2.2. Studnia odwadniająca**

wykonana z kręgów żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-8678971-08, muru z cegły kanalizacyjnej – odpowiadającej wymogom PN-B-12037, przykrycie pokrywą PP 160/10 dno studzienki monolityczne wg PN-92/B-10729 włązy kanałowe żeliwne typu ciężkiego D 60 cm wg PN-H-7S0S1-02; stopnie żlazowe odpowiadające wymaganiu PN-64/H-74086 odwodnienie studzienki wodociągowej - wg. PN-91/B-10728

2.4. Beton hydrotechniczny B-1S, B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

2.5. Zaprawa cementowa wg PN-B-14S01

2.6. Woda - woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88jB-322S0

2.7. Materiały izolacyjne. Izolacje cieplna z polietylenou sieciowanego, izolacja przeciwwilgociowa z PEHD .

2.8. Rura ochronna stalowa czarna ze szwem St3S wg PN-79/H-74244 z izolacją Z02.

2.9. Podsypka i obsypka piaskowa-kruszywo mineralne naturalne- piasek wg PN-B-11113:1996 2

2.10. Kruszywo mineralne naturalne - piasek wg PN - B-11113: 3

2.11. Składowanie materiałów

rury należy składać na powierzchni zabezpieczonej przed opadami atmosferycznymi układając je w formie zwojów w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. kręgi należy składać na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów; włązy i stopnie żlazowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włązy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona; zasuwa, kształtki powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco i przechowywane w pomieszczeniach.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci winien zapewnić sobie możliwość korzystania z następującego sprzętu:

3.1. Dla robót przygotowawczych i ziemnych można stosować następujący sprzęt

sprężarka powietrzna 4-5 m³/min

koparka 0,15; 0,25 i 0,6 m³

spsycharka kołowa lub gąsienicowa

sprzętu do zagęszczania gruntu: zagęszczarka, ubijak spalinowy,

samochód samowładowczy 5,0 t – 1,0 t

pompa - do 8 l/s

Sprzęt do wykonania i zasypania wykopów oraz środki transportu muszą być dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Sprzęt w robotach ziemnych powinien gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznych.

3.2. Dla robót montażowych:

narzędzia specjalistyczne do montażu rur PP

żuraw budowlany 4t,

wciągarka mechaniczna 1,6t

wciągarka ręczna 5,0t
 samochód skrzyniowy 5,0t, 10t
 samochód do transportu betonu
 betoniarka elektryczna
 ciągnik kołowy

**STAROSTWO POWIATOWE
 W BĘDZINIE**

kocioł do gotowania lepiku 50-100cm³

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

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w taki sposób aby uniknąć uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami BHP. Trasę dowozu materiałów budowlanych i odwozu gruzu i ziemi należy uzgodnić z Miejskim Zarządem Ulic i Mostów w Będzinie.

4.1. Rury PE

Składać i przewozić w pozycji leżącej – poziomej w zwojach na podkładach i klinach uniemożliwiających przesuwanie rur i kontakt z burtami. Rury zabezpieczone przed przesuwaniami przewozić można dowolnymi środkami transportu przy temperaturze powyżej 5°C . Przy transporcie rury nie mogą się stykać z ostrymi przedmiotami (śruby, gwoździe, wystające części metalowe) by nie zostały w wyniku tego uszkodzone. Podczas prac przeladunkowych rur nie należy rzucać.

4.2. Kręgi żelbetowe i płyty

Przewozić transportem samochodowym w pozycji poziomej. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniami

przewożonych elementów należy dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Zalecana grubość warstwy załadunku - 1 warstwa. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Prędkość jazdy winna być dostosowana do bezusterkowego dowozu zawartości.

4.3. Transport włazów kanalnych, zasuw i kształtek

Może odbywać się dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki należy stosować takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji projekt organizacji, harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z układaniem sieci.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy ciepłociągu i trwale oznaczy ją w terenie. Ustali stałe repery a w przypadku ich niedostatecznej ilości wybuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Szkice sytuacyjne i rzędne przekaże kierownikowi budowy. W zakres prac pomiarowych wchodzi również roboty związane z wyznaczeniem konturów wykopów.

5.2. Roboty ziemne, podłoże i obsypka rur oraz odwodnienie wykopu - Rurociągi sieci cieplnej układać na podpłycie piaskowej gr. 10 cm. Ułożenie rury przewodowej wykonać na głębokości zapewniającej przykrycie min. 0,60 m. Na odcinkach wykopów pod ciepłociąg, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do czynnej kanalizacji deszczowej, lub do rowów.

Po odbiorze kanału głównego, oraz przyłączy, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m ponad wierzch rury, gruntem sytkim bez kamieni, następnie jak w projekcie drogowym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_s=0,95$.

5.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do robót. Głębokość posadowienia wodociągu wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową tak aby zapewnić przykrycie min. 0,60m. Rurociąg powinien być ułożony wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości wg PN-B-10725. Głębokość ułożenia przewodu - zgodnie z Dokumentacją Projektową. Połączenie rurociągu z kształtkami należy wykonać za pomocą narzędzi monterskich. Izolację złączy wykonać przy pomocy zestawów izolacyjnych stanowiących dwudzielne segmenty, które należy spasować na powierzchniach stykowych, nałożyć dostarczony w komplecie silikon, a następnie całość elementu izolacyjnego skrócić taśmami z blachy kwasoodpornej. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbite podsypką z piasku. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Przejście ciepłociągu pod płytami fundamentowymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi ze stali i zewnętrzną izolacją antykorozyjną z uszczelnieniem zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.4. Studzienki odwadniające z kręgów betonowych

Lokalizacja studzienek zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Studzienkę odwadniającą wykonać na podłożu piaskowym o grubości 20 cm i żelbetowej płycie dennej. Komora robocza wg Dokumentacji Projektowej. Na części dolnej monolitycznej ustawić kręgi żelbetowe o średnicy 0,6 m i przykryć pokrywą. W studziencie zamontować stopnie złączowe. Na płycie pokrywowej ustawić żeliwny właz kanałowy typu ciężkiego d 60cm. Ściany studzienki zabezpieczyć przed korozją zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.5. Próba szczelności sieci - dla sprawdzenia szczelności rur a przede

wszystkim szczelności złączy rurociągu z polietylenu, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu i zmontowaniu przewodów. Wszystkie złącza powinny być nieizolowane w celu sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności sieci wykonać należy przy ciśnieniu $p_p=1,5p_r$ (p_p - ciśnienie próbne; p_r - ciśnienie robocze) lecz nie mniejsze niż 0,9 MPa. Przez 30 min ciśnienie nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu zgodnie z PN-B-10725 :1999.

5.4. Oznakowanie trasy ciepłociągu - ciepłociąg po wykonaniu obsypki piaskowej należy oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką metalową wg PN-86/B-09700.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badanie materiałów użytych do przełożenia odcinków wodociągów przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania:

Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą

Sprawdzenie metod wykonania i poszerzenia wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Dokumentacją oraz użytym sprzętem

Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża (ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji)

Badanie osi odchylenia rurociągu

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową rurociągów studzienek odwadniających

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów

Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

Sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienki odwadniającej i pokrywy włazowej

Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

Badanie połączenia rur i izolacji złączy

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm

odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm

odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm

odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać + 5 cm

rzędne pokrywy studzienki powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm

badanie szczelności rurociągów

Badanie materiałów użytych do budowy przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonanych odcinków wodociągów jest metr (m) ułożonego rurociągu wg średnic.

8. OBDIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem rurociąg powinien być zinwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i nanieiony na mapy sytuacyjne. Roboty objęte ST odbiera kierownik budowy na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów .

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

1m wykonanego i odebranego rurociągu:

roboty przygotowawcze

dostawa materiału;

wykonanie i umocnienie wykopu

przygotowanie podłoża;

odwodnienie wykopu

ułożenie rurociągów;

wykonanie zgrzewów

montaż armatury

ułożenie płyty dennej studni wodociągowej

ułożenie kręgów wraz ze stopniami włączowymi;

założenie płyt przykrywających;

założenie włączów kanałowych;

izolacja przeciwwilgociowa

izolacja rurociągu

próba szczelności

uruchomienie sieci cieplnej

oznakowanie trasy sieci

zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu

odwóz gruntu na miejsce składowania

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w Specyfikacji Technicznej;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

**STAROSTWO POWIATOWE
w BEDZ**

- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco.
 PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B,C,D (typu ciężkiego).
 BN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
 BN-62/6738-03,04.07 Beton hydrotechniczny.
 BN-77/8971-07 Rury ciśnieniowe o przekroju kołowym.
 BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu, kręgi betonowe i żelbetowe.
 PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe, Wymagania techniczne.
 PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 PN-B10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
 PN-87/B-01060. Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
 PN-70/N-01270/02 Wytyczne znakowania rurociągów
 PN-91-B-10728. Studzienki wodociągowe
 PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje budowlane i żelbetowe
 PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
 PN-ISO 161-1:1996 Rury z tworzyw sztucznych termoplastycznych do transportowania płynów.
 PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń

mgr inż. ZBIGNIEW RUSEK
 44-105 GŁIWICE, UL. RAPACKIEGO 5/6
 P. OPI. DUK 1685/94