



PRZEDSIĘBIORSTWO
PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"Miastoprojekt-Lublin"
SPÓŁKA Z O.O.

20-481 LUBLIN UL. K. OLSZEWSKIEGO 5; KONTO BANKOWE Bank PEKAO SA III O/Lublin: 19 1240 2382 1111 0000 4553 271
TEL. 081 745 35 21 do 22 TEL./FAX 081 745 35 24 www.miastoprojekt.com e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com
NIP 712-015-32-01; REGON 430084679; KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50 000,00 PLN
SĄD REJONOWY W LUBLINIE XI WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRS: 0000 14 1913

Umowa nr: **7/IR/12**

Zlecenie nr: **01/12**

**SS 3 SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
-UAKTUALNIENIE-**

PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE

**CPV 45231100-6
CPV 45111200-0
CPV 45330000-9**

Nazwa obiektu: **TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU GIMNAZJUM NR 15**

Adres obiektu: **20-349 LUBLIN , ul. ELEKTRYCZNA 51
DZIAŁKA NR EWID. 70 OBRĘB 16 ARK. 3**

Nazwa i adres
Inwestora: **GMINA LUBLIN
PL. WŁ. ŁOKIETKA 1 , 20-109 LUBLIN**

Opracował :

mgr inż. Elżbieta Pecio

mgr inż. Elżbieta Pecio
upr. nr 1844/Lb/83, 2059/Lb/92

Lublin, marzec 2012 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1 Nazwa zamówienia
 - 1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych
 - 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
 - 1.4. Informacja o terenie budowy
 - 1.5. Nazwy i kody robót
 - 1.6. Określenia podstawowe
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH
 - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieciach cieplnych
 - 2.2. Materiały do wykonania sieci cieplnej
3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT
4. TRANSPORT
 - 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
 - 4.2. Środki transportowe
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
 - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
 - 5.2. Wymagania dotyczące wykonania sieci cieplnej
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY
 - 6.1. Badania i kontrole, które należy przeprowadzić w zakresie prac przygotowawczych
 - 6.2. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, ułożenia i łączenia odcinków rurociągów
 - 6.3. Badania wykonania połączeń rurociągów przez spawanie
 - 6.4. Badanie szczelności wykonanego rurociągu preizolowanego
 - 6.5. Badanie w zakresie izolacji połączeń elementów preizolowanych
 - 6.6. Badanie w zakresie zasypiania rurociągów
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
 - 8.1. Odbiór częściowy
 - 8.2. Odbiór końcowy
9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
 - 10.1. Dokumentacja projektowa
 - 10.2. Rozporządzenia
 - 10.3. Normy

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest termomodernizacja budynku gimnazjum nr 15 przy ul. Elektrycznej 51 w Lublinie w ramach której wykonane będzie również przyłącze ciepłownicze z rur preizolowanych do węzła ciepłego wymiennikowego projektowanego dla gimnazjum.

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **budową przyłącza ciepłego** dla obiektu j.w. Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci ciepłowniczej i obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologię montażu
- transport i załadunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory

Zakres robót objętych specyfikacją:

- roboty ziemne
- montaż przewodów i elementów preizolowanych
- wykonanie stref kompensacyjnych na załamaniach
- montaż przewodów z rur stalowych prowadzonych w budynkach
- montaż armatury pomiarowej, regulacyjnej i odcinającej
- wykonanie izolacji antykorozyjnej i ciepłochronnej
- płukanie sieci
- uruchomienie sieci
- kontrole i odbiory

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową przyłącza ciepłowniczego należą:

- wytyczenie geodezyjne trasy przyłącza
- inwentaryzacja powykonawcza przyłącza
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane
- wykonanie konstrukcji wsporczych oraz punktów stałych w budynku
- oznakowanie trasy przyłącza taśmą znacznikową
- zabezpieczenie antykorozyjne rur

Do robót tymczasowych zaliczymy:

- zabezpieczenie trasy sieci na okres budowy

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacja ogólna o terenie budowy zawarta jest w części architektonicznej specyfikacji. Zgodnie z dokumentacją trasa przyłącza przebiega po terenie zieleniców usytuowanych przy podstacji (teren Spółdzielni Mieszkaniowej „Kolejarz”) i przed szkołą oraz w pasie drogowym ul. Elektrycznej przekraczając chodniki i jezdnię.

1.5. Nazwy i kody robót

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45321000-3	Izolacja cieplna
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

1.6. Określenie podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoznaczne z:

- Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych wydanymi przez COBRTI Instal
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieciach ciepłych

Wszystkie wyroby budowlane stosowane do wykonania instalacji powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót.

Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów z zastosowaniem preferencji krajowych.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

2.2. Materiały do wykonania przyłącza ciepłowniczego

Przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- rury preizolowane z rur stalowych czarnych przewodowych ze stali P235 GH zaizolowanych pianką poliuretanową PUR w rurze osłonowej z polietylenu twardego o wysokiej twardości PEHD z sygnalizacją „BRANDES”-zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach technicznych zasilania w ciepło wydanymi przez LPEC Lublin
- kształtki preizolowane z rur j.w.
- wełna mineralna gr.50 mm i gęstości 80-100 kg/m³
- elementy systemowe sygnalizacji alarmowej Brandes
- izolacja termiczna systemowa dla rur preizolowanych
- taśma znacznikowa polietylenowa
- rury stalowe czarne instalacyjne bez szwu wg PN-80/H-74219
- zawory kulowe kołnierzowe na tr.=150⁰C i Pn = 4,0MPa
- rury ochronne D 273x5 mm do przewiertu pod jezdnią

3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy, umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- żuraw samojezdny kołowy
- spalinowa lub ręczna zagęszczarka do gruntu
- spawarka elektryczna wirująca
- sprężarka elektryczna powietrza przewoźna

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu kołowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

Transport winien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta rur i kształtek.

4.2. Środki transportowe

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi opisanymi w p. 10.

Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

5.1.2. Przed przystąpieniem do robót Inwestor przekaze wykonawcy:

- projekt budowlano-wykonawczy z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

5.1.3. Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- numer pozwolenia na budowę oraz adres i nr telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów:
 - a. kierownika budowy
 - b. inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych

5.2. Wymagania dotyczące wykonania sieci ciepłej

5.2.1. Roboty ziemne

Podczas wykonywania kompleksowych robót ziemnych należy:

- wyznaczyć w sposób trwały osie trasy projektowanego przyłącza ciepłowniczego
Tyczenie trasy winno być wykonane przez geodetę uprawnionego i potwierdzone wpisem do dziennika budowy z załączeniem szkiców tyczenia
- w trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć na czas robót przewody uzbrojenia podziemnego, z którymi krzyżuje się przyłącze ciepłownicze
- roboty ziemne wykonać ręcznie z uwagi na liczne kolizje z uzbrojeniem podziemnym
- wykopy wykonać ze skarpami pochyłymi zgodnie z dokumentacją i wytycznymi producenta rur. Zaleca się wykonanie robót w okresie suchym.
- w trakcie wykonania robót ziemnych nie można dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Wykonanie wykopu podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu – częściowemu.
- rurociągi należy układać w wykopie na podsypce z piasku grubości 10 cm (warstwa wyrównawcza)
- prace związane z zasypywaniem rurociągów wykonać w trzech etapach:
ETAP I – wykonanie podsypki z piasku gr. 10 cm pod rurociągi przy jednoczesnym usuwaniu podkładów drewnianych spod rurociągów

FTAP II – wykonanie warstwy zasypowej z piasku na wysokość 10 cm powyżej górnej powierzchni rur .

ETAP III – wykonanie kolejnej warstwy zasypowej z piasku (gruntu) do wysokości projektowanego terenu .

- warstwa wyrównawcza i zasypowa I piaskiem muszą być ubijane ręcznie, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,95. W strefach kompensacyjnych wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić od 0,85 do max 0,90.

Pod drogami i parkingami wykopy w całości zasypać piaskiem .

Łączna grubość przykrycia rurociągów (warstwa zasypowa i zasypka) nie może być mniejsza niż 0,4 m. W trakcie wykonania zasypki gruntem rodzimym na wysokości około 15 cm nad wierzchem rury rozłożyć taśmę znacznikowo-ostrzegawczą z polietylenu. Po zasypaniu wykopów teren doprowadzić do stanu pierwotnego. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać właściwych przepisów wynikających z PN i zasad BHP. Wykop powinien być zabezpieczony barierką wysokości 1 m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

W miejscach ruchu pieszych nad wykopami przewidzieć kładki.

5.2.2. Montaż przyłącza z rur preizolowanych

Rury i elementy preizolowane dostarczane na budowę powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej. Nie dopuszcza się cięcia (skracania) na placu budowy odcinków rur preizolowanych w rurach osłonowych z tworzyw sztucznych, przy temperaturze otoczenia poniżej 0°C.

Nie dopuszcza się w żadnym przypadku skracania preizolowanych kształtek.

Przewody preizolowanej sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkami podanymi w projekcie. Przy dopasowaniu długości rur cięcie rur preizolowanych należy wykonać ściśle według instrukcji producenta rur.

Rury przewodowe stalowe łączyć za pomocą spawania zgodnie z: „Instrukcją spawania rur przewodowych sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych”.

Wykonanie zespołu złącza tj. połączenia preizolowanych odcinków rur i kształtek powinno zapewniać, że trwałość i wodoszczelność tego złącza nie będzie gorsza niż innych elementów użytych do wykonania sieci. Przy wykonaniu każdego zespołu złącza, kolejność czynności powinna być zgodna z instrukcjami producenta i spełniać wymogi PN EN 489.

Zaleca się tak zorganizować wykonanie zespołu złącza, aby tego samego dnia zamontować mufę, a także wykonać próbę jej szczelności i izolację cieplną zespołu złącza.

Prace montażowe osłon zespołu złącza (mufy) należy wykonywać przy temperaturze powyżej 10°C. Przy niższych temperaturach elementy złącza wykonane z tworzyw sztucznych zaleca się przed montażem odpowiednio podgrzać. Wykonanie izolacji cieplnej oraz przeciwwilgociowej podlega badaniom i odbiorowi częściowemu sieci. Przebiegi rurociągów z rur preizolowanych przez ścianę budynku powinno być szczelne. W tym celu należy stosować pierścienie uszczelniające - zarówno od wewnętrznej jak i zewnętrznej strony przegrody.

5.2.3. Montaż sygnalizacji alarmowej

Do nadzoru pracy sieci cieplnej przewidziano system alarmowy BRANDESA – zgodnie z wymaganiami LPEC Lublin określonymi w warunkach zasilania w ciepło.

Łączenie przewodów nadzorujących powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją podaną w katalogu producenta rur „Preizolowane sieci cieplne – wykonawstwo – część dotycząca sygnalizacji alarmowej BRANDESA .

Pętlę pomiarową wyprowadzić do puszkę BS-MD umieszczonej na ścianie w pomieszczeniu węzła.

Czoła rur zabezpieczyć przed wilgocią przy użyciu kapturków termokurczliwych .

Przewody powinny znajdować się w środku izolacji , tak aby uniemożliwiony był kontakt zarówno z rurą stalową jak i rurą osłonową .

Wymagana jest bezwzględnie czystość i suchość wszystkich elementów mufy: rury stalowej , pianki PUR (z czoła rur musi zostać usunięta wilgotna pianka) i nasuwki polietylenowej .

W celu zapewnienia niezawodnej pracy pętli czujnikowej i urządzenia nadzorującego , niezbędne jest bieżące wykonanie pomiarów kontrolnych przy użyciu testera LH-20S (kontrola ciągłości , długości pętli , suchości izolacji , brak zwarcia przewodu z rurą) .

5.2.4. Montaż przyłącza w budynku

Odcinek przyłącza prowadzony w budynku podstacji PC-2 Maki należy wykonać metodą tradycyjną z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewody należy prowadzić na konstrukcji wsporczej mocowanej do ścian z użyciem podpór ślizgowych. Odległości podpór co 3,0 m. W miejscu określonym w dokumentacji wykonać punkt stały.

Rurociągi stalowe czarne należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A poprzez:

- oczyszczenie powierzchni zewnętrznych poprzez szczotkowanie do osiągnięcia 2^o czystości
- odtłuszczenie oczyszczonej powierzchni środkami chemicznymi
- pokrycie powierzchni farbą podkładową odporną na działanie temperatury do 150°C i nie wymagającą podgrzewu do osiągnięcia pełnych właściwości antykorozyjnych.
- pokrycie zagruntowanej powierzchni farbą nawierzchniową o właściwościach jak farba podkładowa

Odcinki sieci prowadzonej w budynkach należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej gr. 70 mm na zasilaniu i 40 mm na powrocie pokrytej folią Al.

Przewody należy zaizolować termicznie zgodnie z PN-B-02421.

Jako armaturę na przyłączy cieplnym stosować zawory na ciśnienie robocze 4,0 MPa i temperaturę do 150°C.

W najniższych punktach przyłącza wykonać odwodnienia składające się z odcinka rury i zaworu spustowego.

W najwyższych punktach przyłącza zamontować odpowietrzenia składające się z odcinka rury i zaworu spustowego.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

Specyfika technologii budowy sieci preizolowanych podziemnych w zakresie odbiorów, kontroli technicznej, badań odbiorowych wymusza prowadzenie w sposób ciągły badań i odbiorów częściowych, których wyniki są podstawą odbioru końcowego.

6.1. Badania i kontrole, które należy przeprowadzić w zakresie prac przygotowawczych

Kompletność dokumentacji w zakresie technicznym, niezbędnych pozwoleń, uzgodnień. Prawdliwość wytyczenia trasy oraz kompletność dokumentów z tym związanych. Dostawa materiałów w zakresie zgodności z dokumentacją oraz w zakresie posiadania przez dostawcę aktualnych i kompletnych dokumentów wymaganych przepisami budowlanymi. Harmonogram realizacji przyłącza pod kątem ograniczenia czasu składowania elementów. Zaplecze budowy pod kątem warunków składowania określonych szczegółowo przez producenta. Kompletność przedmiotowych instrukcji dotyczących metodyki i technologii wykonawstwa sieci.

6.2. Badania w zakresie wykonawstwa wykopów, ułożenia i łączenia odcinków rurociągów

Badanie przez oględziny oznakowania i zabezpieczenia wykonanych wykopów.

Badania w zakresie wykonawstwa wykopów prowadzić wg PN-B-06050 z uwzględnieniem:

- sprawdzenia głębokości, szerokości wykopów, poszerzeń na wykonanie złączy
- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie kierunków i wielkości spadków

Badania w zakresie układania rurociągów i elementów preizolowanych powinny obejmować:

- kontrolę przygotowania elementów preizolowanych do połączenia ze sobą
- kontrolę kompletności akcesoriów do wykonania połączeń
- kontrolę odpowiedniego zabezpieczenia przed szkodliwym oddziaływaniem procesu łączenia elementów na izolację cieplną i rurę osłonową

6.3. Badania wykonania połączeń rurociągów przez spawanie

Kontrola zgodności kształtu i stanu powierzchni końcówek rurociągów, rozmieszczenie spoin szczepnych

Kontrolę stanowiska do spawania

Sprawdzenie uprawnień osób, które będą wykonywały połączenia

Badanie gotowych spoin wg PN-EN 970 w celu określenia klasy wadliwości spoin.
 Klasę wadliwości spoin określić w oparciu o PN-M-69772
 Badania radiograficzne połączeń spawanych

6.4. Badanie szczelności wykonanego rurociągu preizolowanego

Badanie szczelności w stanie zimnym odcinka rurociągu preizolowanego powinno być wykonane przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy
 Próbę szczelności wykonać przy ciśnieniu 2,4 MPa

6.5. Badanie w zakresie izolacji połączeń elementów preizolowanych

Sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego połączeń spawanych
 Kontrola materiałów (atesty, terminy przydatności do stosowania)
 Kontrola zgodności wykonania izolacji z instrukcją technologiczną

6.6. Badanie w zakresie zasypania rurociągów

Sprawdzenie protokołu odbioru końcowego odcinka sieci oraz kompletności protokołów odbiorów częściowych
 Sprawdzenie zgodności wykonania stref kompensacyjnych z projektem
 Sprawdzanie prawidłowości wykonania przejść przez przegrody budowlane
 Sprawdzenie zgodności sposobu zasypania wykopu (grubość warstw, stopień zagęszczenia)
 Kontrola prawidłowości układania taśm ostrzegawczych

Badania i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” oraz wytycznymi producenta rur.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie projektu budowlano – wykonawczego.
 Jednostka obmiarową jest:

- rury preizolowane	mb
- łuki	szt
- wykopy	m ³
- zagęszczanie gruntu	m ³
- zasypanie wykopów	m ³
- podsypka pod rurociąg	m ²
- rury stalowe	mb
- armatura	szt

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.
 Przedmiary robót sporządzić o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogach nakładów rzeczowych KNR.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów dla których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- odbiór materiałów na budowie
- wykonanie wykopów
- rozmieszczenie rur w wykopie
- odbiór połączeń spawanych
- odbiór zespołu złącza
- wykonanie stref kompensacyjnych
- odbiór systemu alarmowego

Po wykonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokoły potwierdzające prawidłowe wykonanie robót. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Dokumentem końcowym zakończenia wykonania przyłącza ciepłowniczego preizolowanego jest protokół odbioru końcowego sieci ciepłowniczej preizolowanej, którego załącznikiem powinien być komplet protokołów częściowych z zakończonych pozytywnie etapów prac. Wzorce protokołów częściowych i końcowych przedstawiono w załącznikach do „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy przyłącza
- dziennik budowy
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem sieci do użytkowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące opisano w pktcie 1.3 niniejszej specyfikacji. Elementem kontroli jakości wykonania tych robót są odbiory techniczne – częściowe opisane w pktcie 8.1 niniejszej specyfikacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

„PBW przyłącza ciepłowniczego” dla węzła wymiennikowego projektowanego dla Gimnazjum Nr 15 przy ul. Elektrycznej 51 w Lublinie.

10.2. Rozporządzenia

- a) Ustawa Prawo Budowlane – tekst jednolity z dnia 21.11. 2003 r (Dz.U.Nr 207 poz. 2016)
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 z dnia 15.06.2002r.) z późniejszymi zmianami .
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072).
- d) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003 poz. 1650).
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
- f) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych. Zeszyt 4 serii wydawniczej „Wymagania techniczne” COBRTI Instal.

10.3. Normy

PN-EN 253 : 1998	System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stali rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
PN-EN 448 : 1999	System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu
PN-EN 489 : 1999	System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
PN-EN 970 : 1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
PN-ISO 6761 : 1996	Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
PN-B-02421 : 2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i

	urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN-B-10405 : 1999	Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-79/H-74244	Rury stalowe czarne instalacyjne ze szwem
PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów