

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

### **WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE, SIECI I PRZYŁĄCZA INSTALACJI SANITARNYCH**

#### **SPIS TREŚCI**

<b>l.p.</b>	<b>Nr specyfikacji</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Str.</b>
1	S-00	CZĘŚĆ OGÓLNA	2 - 10
2	S-01	ODCINEK WODOCIAGU I PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DO PRZEBUDOWY	11 - 15
3	S-02	PRZYŁĄCZA DO KANALIZACJI SANITARNEJ I ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH	16 – 20
4	S-03	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ, WODY DO CELÓW PPOŻ. I KANALIZACJI SANITARNEJ	21 - 28
5	S-04	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	29 – 34
6	S-05	WENTYLACJA MECHANICZNA	35 – 45
7	S-06	WĘZEL CIEPLNY C.O., C.W.U., WENTYLACJI	46 – 52
8	S-07	PRZEBUDOWA ODCINKA CIEPŁOCIĄGÓW C.O. I C.W.U.	53 – 58

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t. dla wentylacji mechanicznej, węzła cieplnego c.o.i wentylacji oraz zewnętrznych przyłączy instalacji sanitarnych: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i cwu, przebudowy odcinka ciepłociągów c.o. i c.w.u. związanych z realizacją zadania pod nazwą:

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dotyczące realizacji wewnętrznych instalacji: wod.-kan., c.o., c.w.u. i c.t. dla wentylacji mechanicznej, węzła cieplnego c.o.i wentylacji oraz zewnętrznych przyłączy instalacji sanitarnych: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i cwu, przebudowy odcinka ciepłociągów c.o. i c.w.u. i są zgodne z zapisami ustawy z dn. 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

### **1.4 Określenia podstawowe (tj. definicje pojęć używanych w Specyfikacji Technicznej)**

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych robót, przekazywania poleceń i zaleceń, oraz korespondencji technicznej pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą! Projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do reprezentacji w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kompletny kosztorys ślepy.

Kosztorys ślepy - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z podaniem ilości.

Księga obmiaru - akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiarów wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego (dla robót dodatkowych i zamiennych).

Materiały - wszelkie tworzywa i produkty, niezbędne do wykonywania robót zgodnie z dokumentacją projektowo-kosztorysową, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Polecenie Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw dokumentacji projektowej.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

### **1.5.1 Przekazanie placu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej.

### **1.5.2 Dokumentacja projektowa.**

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa komplety dokumentacji budowlanej -część: projekty wykonawcze. Dokumentacja ta zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z rozporządzeniem podanym w pkt. 1.3. Dokumentację powykonawczą Wykonawca sporządzi na własny koszt, chyba że umowa będzie stanowiła inaczej.

### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich będą obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu zobowiązany jest powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty oraz dostarczone materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być uważane za wielkości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału. Cechy materiałów i elementów, obiektów i budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej, to należy przyjąć tolerancje akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość budowli lub obiektu, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji elementy robót powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4 Zabezpieczenie materiałów i sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć używany przy realizacji zadania sprzęt i materiały zgodnie z wytycznymi ujętymi w zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie organizacji zaplecza i robót. Koszt zabezpieczenia i dozoru placu budowy ponosi wykonawca na podstawie odrębnej umowy o ochronie mienia z Generalnym Wykonawcą.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca robót instalacyjnych ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniami zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm określonych odpowiednimi przepisami ochrony środowiska obciążają Wykonawcę robót. Wody powierzchniowe i gruntowe nie mogą być zanieczyszczone w czasie robót. Baza sprzętu i transportu może zostać zlokalizowana na terenie zaplecza budowy pod warunkiem pozytywnej opinii projektu organizacji zaplecza przez lokalne służby ochrony środowiska. Wykonawca nie powinien stosować innej technologii robót niż określona przez Zamawiającego pod rygorem ich wstrzymania.

### **1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie stwierdzającą brak szkodliwego oddziaływania materiału na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia według warunków szczegółowych kontraktu, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### **1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na i nad powierzchnią ziemi i za urządzenia podziemne, oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć rezerwę czasową w harmonogramie robót na wszelkiego rodzaju roboty w zakresie przełożenia instalacji podziemnych i powiadomić Zamawiającego oraz właściciela uzbrojenia o zamiarze rozpoczęcia robót. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

### **1.5.9 Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca dostosuje się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót i materiałów uszkodzonych w wyniku przewozu nadmiernie obciążonych pojazdów i ładunków.

### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Powołany przez Generalnego Wykonawcę kierownik budowy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dn. 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracuje, przez rozpoczęciem budowy, „plan bioz”. Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają oddzielnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty i budowle lub ich elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien wznowić roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań odnośnie ich wykorzystywania, a o swoich działaniach w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego.

### **1.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. Mogą być również stosowane inne odpowiednie normy i przepisy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania, pod warunkiem wcześniejszej ich akceptacji przez Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzenia przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zawarty w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

### **5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.**

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewniania jakości robót**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- organizację wykonywania robót,
- termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót - zasady BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację lub świadectwo wzorcowania, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury (np. warunki producentów urządzeń) zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

### **6.4 Raporty z badań.**

Wykonawca musi przekazywać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych wzorów przez niego zaaprobowanych.

### **6.5 Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Ustawy z dnia 16.04.2004 r. w wyrobach budowlanych, a w szczególności te, które posiadają w zakresie wymagań podstawowych:

- certyfikat CE lub na znak bezpieczeństwa (dla wyrobów krajowych) wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie stosownych norm zharmonizowanych lub europejskich aprobat technicznych bądź krajową specyfikacją techniczną uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej dla wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, umieszczonych w określonym przez Komisję Europejską wykazie.

W przypadku stosowania wyrobów budowlanych, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu albo wyrobu budowlanego, których właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu, objętego mandatem udzielonym przez KE na opracowanie norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych lub wyrobu objętego wykazem ministra właściwego do spraw budownictwa. Wykonawca powinien przedstawić ich ważne (aktualne) Aprobaty Techniczne.



## **6.6 Dokumenty Budowy.**

Dziennik Budowy - jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę przekazania przez Wykonawcę planu bioz,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót w formie istotnych informacji - uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty i przyczyny przerw w robotach i wstrzymania robót,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań,
- inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów - stanowi dokument na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do rejestru obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania placu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, polisy ubezpieczeniowe, protokoły odbioru robót, protokoły z porad i ustaleń, korespondencja na budowie. Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i w czasie określonym w umowie.

### **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót musi zyskać akceptację Zamawiającego. Jeżeli sprzęt wymaga badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne lub świadectwa wzorcowania.



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń zawartych w specyfikacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny.

### **8.2 Odbiór robót zanikających.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Zamawiający.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **S-01            PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE**

**Kod CPV: 45231300-8**

**Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy odcinka wodociągu , oraz przebudowy przyłącza wodociągowego związanych z realizacją zadania pod nazwą:  
**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Przebudowę odcinka wodociągu PVC  $\Phi$  150 z uwagi na kolizje z projektowaną rozbudową ozn. W1-W2-W5-W3
- Przebudowę istniejącego przyłącza wodociągowego  $\Phi$  100 na przyłącz z rur PEHD  $\Phi$  80 ozn. W5-B
- Montaż jednego hydrantu p.poż na istniejącej sieci PVC  $\Phi$  150, ozn. Hp.

### **1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz warunkami technicznymi. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2. ODCINEK WODOCIĄGU I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE**

#### **Rurociągi**

#### **2.2.1 Przyłącza wodociągowego**

ciśnieniowe z PVC 160, PEHD  $\Phi$  80 PN16 SDR 11 wg ZAT/97-01-001 i PN-C-89204 zgrzewane doczołowe prod. np. Gamrat, Wawin lub inne równoważne. Tuleje kołnierzowe i kołnierze stalowe łączone śrubami ze stali nierdzewnej. Połączenia izolowane rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

#### **2.2.2 Przejęcia rur w ścianach budynku**

szczelne długie prod. Hawle lub równoważne.

#### **Wodomierz**

#### **2.2.3 Zestaw wodomierzowy**

- zawory odcinające
- wodomierz śrubowy do wody zimnej o przepływie do 25 m<sup>3</sup>/h produkcji PoWoGaz lub równoważny,

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- zawory antyskażeniowe produkcji HONEYWELL lub równoważne :
  - na odgałęzieniu dla sieci hydrantowej - typ EA 423 RE dn 40
  - na odgałęzieniu dla celów socjalno – sanitarnych - typ BA295C-2A dn 50
  - przed zaworami czerpalnymi ze złączką do węża - typ HD 206 firmy Danfoss

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót sieciowych i przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną, koparko-spycharką, spycharką gąsienicową, samochodem dostawczym skrzyniowym samowyładowczym, żurawiem samochodowym, dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowymi wykopów, zgrzewarką doczołową do rur PE z agregatem prądotwórczym, zagęszczarką wibracyjną

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2. Sieci i przyłącza.**

- Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem (wzmocnienia systemowe) wykonać mechanicznie. Ok. 30% robót ziemnych będzie wykonane ręcznie.
- Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z mapami i profilami podłużnym, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych z podanymi na profilach należy uwzględnić przy korekcie zagłębienia rur. Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą ciągów ze śrubą rzymską. W miejscach skrzyżowań prace wykopowe prowadzić wyłącznie ręcznie. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego lub rozpocząć prace związane z nowym ukształtowaniem terenu.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych. Wykopy w ich dolnej części należy wykonywać ze szczególną starannością, aby uniknąć przekopania (naruszenia dna wykopu). W okresie zimowym spód wykopów należy zabezpieczyć, tak aby w żadnej fazie robót nie dopuścić do zamarznięcia gruntu poniżej rur. Minimalna szerokość wykopu 0,7 m.
- Rurociągi należy układać na głębokości zgodnej z załączonymi profilami podłużnymi na podsypce z piasku gr. 20 cm, z wyprofilowaniem - kąt podparcia 90°. Materiał podsypki: piasek lub żwir o max. granulacji 20 mm lub kruszywo łamane o max. granulacji 16 mm. Stopień zagęszczenia Js 0,95, wg Proctora. Aby zapobiec unoszeniu się rurociągu w trakcie obsypywania i zagęszczenia należy go zakotwić lub przycisnąć od góry. Mechaniczne zagęszczenie gruntu ponad wierzchem rurociągów może być wykonywane po ułożeniu warstwy co najmniej 0,3 m. Zagęszczenie obsypki Js 0,95, wg Proctora warstwami 15-20cm (w warunkach letnich). Nie należy sypać gruntu na wierzch rurociągu. Materiał zużyty na obsypkę winien spełniać te same parametry co materiał podłoża. Ze szczególną starannością należy wykonać zagęszczenie obsypki do wysokości 1/2 średnicy rurociągu. Zasypkę w wykopach poza ciągami komunikacyjnymi można wykonać z gruntu rodzimego bez zagęszczenia. W metrowej warstwie zasyпки ponad wierzchem rury nie powinno być kamieni o średnicy większej niż 30 mm. Kamienie w materiale użytym do zasyпки nie powinny się znajdować w odległości mniejszej niż średnica rurociągu. Zagęszczanie obsypki warstwami o grubości 10-30 cm. Nad rurociągami na wysokości około 40 cm należy umieścić taśmę ostrzegawczą z PVC koloru niebieskiego.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- Po wykonaniu montażu rurociągi napełnić wodą z jednoczesnym ich odpowietrzeniem. Rury zdezynfekować przy pomocy podchlorynu sodu w dawce 200mg/l wody. Czas trwania dezynfekcji 48 godzin. Woda chlorowa z procesu dezynfekcji winna być poddana dechloracji np. mlekiem wapiennym w dawce 1,25 kg Ca(OH) na 1 kg chloru, przed zrzuceniem jej do odbiornika . Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (...)” zamieszczonymi w wykazie w pkt. 2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
  - Zasady kontroli jakości robót.
  - Badania i pomiary.
  - Raporty z badań.
  - Badania prowadzone przez Zamawiającego.
  - Certyfikaty i deklaracje.
  - Dokumenty budowy.
- Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
  - Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1. Odbiór sieci i przyłączy wodociągowych.**

Przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu należy przeprowadzić odbiór techniczny końcowy. Podczas odbiorów częściowych należy przeprowadzić badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów,
- c) ułożenia przewodu, w szczególności:
  - głębokości ułożenia przewodu,
  - odległości od budowli sąsiadującej,
  - zabezpieczenia budowli sąsiadującej,
- d) przewodu, zwłaszcza:
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
  - zmiany kierunku przewodu,
  - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
  - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem,
  - zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- zasypki przewodu,
- e) obiektów na przewodzie:
- wykonania obiektów budowlanych,
- wykonania przewodu w obiektach,
- zabezpieczenia studzienek,
- f) badanie szczelności przewodu.

Przewód wodociągowy powinien być podany próbie szczelności. Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie przepłukany jeśli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji i przeprowadzić kolejne płukanie.

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
  - sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
  - sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury i studzienek,
  - sprawdzenia protokołów z przeprowadzenia płukania i dezynfekcji przewodów oraz
- wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY:**

- |                    |  |
|--------------------|--|
| - PN-EN 805        | Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociągowych i ich składowych. |
| - PN-B-02863:1997  | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne   |
|                    | Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.  |
| - PN-91/B-10728    | Studzienki wodociągowe.  |
| - PN-B-10720:1998  | Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach               |
|                    | wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.                        |
| - PN-B-10725:1997  | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.                     |
| - PN-B-10702:1999  | Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.                 |
| - PN-B-1073 6:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i              |
|                    | kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.                           |
| - PN-B-06050:1999  | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.                            |

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 3. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wyd. I., wrzesień 2001 r.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

## **S-02      PRZYŁĄCZA DO KANALIZACJI SANITARNEJ**

**Kod CPV: 45231300-8**

**Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów  
i rurociągów do odprowadzania ścieków**

**Kod CPV: 45332300-6**

**Kładzenie upustów**



## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, związanych z realizacją zadania pod nazwą:  
**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- **Budowę przyłącza do kanalizacji sanitarnej: B1-S2-S1,**

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego oraz warunkami technicznymi. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2. Kanalizacja Sanitarna**

#### **2.2.1 Kanał sanitarny i przyłącza**

z rur i kształtek PVC kielichowych kanalizacyjnych z uszczelnieniem na uszczelkę gumową - prod. Gamrat lub równoważne.

#### **2.2.2. Studzienka rewizyjno-przelotowa**

z kręgów żelbetowych średnicy 1200 mm wg PN-92/B-17029. Płyta denna z betonu B-20 grubości 25 cm na podłożu z tłucznia grubości 25 cm. W dnie wykonać kinety z betonu B-15. Przykrycie studzienki prefabrykowaną płytą żelbetową. Właz - żeliwny typu ciężkiego, odmiana P - 600 wg SWW 0614-492-2 I-26/79. Przejścia rur PVC przez ściany studzienki - szczelne z uszczelnieniem gumowym. Izolacje zewnętrzne wykonać z powłoki bezpiecznej ekologicznie np. Gambit, Torgum, Bitum w ilości 3 kg/m<sup>2</sup>.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót sieciowych i przyłączeniowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i sprzętu do prowadzenia robót ziemnych i montażowych, w tym m.in.: niwelatorem, koparką podsiębierną, koparko-spycharką, spycharką gąsienicową, samochodem dostawczym skrzyniowym, samowyladowczym, żurawiem samochodowym, dźwigiem, młotem pneumatycznym, umocnieniami systemowy-

mi wykopów, zagęszczarką wibracyjną, pompą do ewentualnego odwodnienia wykopów.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.2 Kanalizacja sanitarna.**

- Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z obustronnym pełnym umocnieniem (drewnianymi wypraskami) wykonać mechanicznie. Ok. 15% robót ziemnych wykonać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do zasadniczych wykopów należy zapoznać się z mapami i profilami podłużnym, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem podziemnym. Ewentualne rozbieżności rzędnych kolizji faktycznych z podanymi na profilach należy uwzględnić przy korekcie zagłębienia rur. Odkryte uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót należy podwiesić do kształtowników stalowych za pomocą cięgien ze śrubą rzymską. W miejscach skrzyżowań prace wykopowe prowadzić wyłącznie ręcznie. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego lub rozpocząć prace związane z nowym ukształtowaniem terenu.
- Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych. Wykopy w ich dolnej części należy wykonywać ze szczególną starannością, aby uniknąć przekopania (naruszenia dna wykopu). W okresie zimowym spód wykopów należy zabezpieczyć, tak aby w żadnej fazie robót nie dopuścić do zamarznięcia gruntu poniżej rur. Minimalna szerokość wykopu 0,9-1,0 m.
- Podłoże pod kanały wykonać jako warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego grubości 10 cm i podsypkę piaskową o grubości 20 cm. Stopień zagęszczenia podsypki min 90%. Rurociągi układać na głębokości zgodnej z profilami podłużnymi, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°.
- Zasypanie rurociągów prowadzić w etapach, zasypanie kanałów 20 cm ponad wierzch rury - gruntem piaszczystym bez grud i kamieni.
- Po ułożeniu kanalizacji, przed zasypaniem rurociągów należy przeprowadzić próbę na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610. Po zasypaniu próbę tę należy powtórzyć oraz po opróżnieniu przewodów wykonać próbę na infiltrację.
- Warstwa ochronna zasyпки z gruntu piaszczystego do wys. 50 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem warstwami co 10-30 cm ręcznie. Materiał opsyki należy starannie zagęścić. Powyżej zasyпка z gruntu rodzimego. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rury zasyпка winna być wykonana sposobem ręcznym.
- Stopień zagęszczenia gruntu  $J_s$  0,90 wg zmodyfikowanej próby Proctora. Pod drogą powinien być zagęszczony do stopnia min.  $J_s$  0,95 wg Proctora lub zgodnie z projektem drogi. Zgodnie z normą BN-83/8836-02 badanie zagęszczenia skontrolować jednorazowo dla zastosowanego gruntu piaszczystego przy wykonanych ilościach cykli. Dla pozostałych odcinków układanego rurociągu po uzyskaniu pozytywnego wyniku dla przekroju badanego stosować grunt podsypki i opsyki, i ilość cykli jak dla próby wzorcowej -kontrola wyrwykowa.
- Studzienki kanalizacji sanitarnej (wraz z rurami) przed zasypaniem poddać próbom szczelności. Stopnie złazowe do studzienek wykonać z prętów stalowych 024 mm, szerokości 30 cm zamontowanych co 30 cm w jednym pionowym rzędzie.
- Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej grubości ok. 0,1 m. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej rzędnej.
- Przed przystąpieniem do badań należy dokonać przeglądu instalacji co do zgodności z dokumentacją.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (...)” zamieszczonymi

w wykazie w pkt. 2.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
  - Zasady kontroli jakości robót
  - Badania i pomiary
  - Raporty z badań
  - Badania prowadzone przez Zamawiającego
  - Certyfikaty i deklaracje
  - Dokumenty budowy
- Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
  - Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1. Odbiór sieci kanalizacyjnych.**

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- szczelności.

Długość odcinka podlegającego odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.
- Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **NORMY:**

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

**WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 9. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wyd. I., wrzesień 2003 r.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**S-03      WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY  
UŻYTKOWEJ, WODY DO CELÓW  
PPOŻ. I KANALIZACJI SANITARNEJ**

**Kod CPV: 45332200-5**

**Hydraulika**

**Kod CPV: 45330000-9**

**Hydraulika i roboty sanitarne**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej wody zimnej, wody do celów ppoż., ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz instalacji kanalizacji sanitarnej, związanych z realizacją zadania pod nazwą:

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- instalacji ppoż.,
- instalacji wody użytkowej: zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- kanalizacji sanitarnej,

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2 INSTALACJA WODY DLA CELÓW PPOŻ.**

#### **2.2.1 Rury:**

- stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych.

#### **2.2.2. Hydranty:**

wewnętrzne 025 mm w szafkach naściennych lub wnękowych wyposażonych w prądownice i zwijadło z węzem wg PN-EN 671-1.

### **2.3. INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ: ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.**

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie istniejąca kotłownia gazowa olejowa, zlokalizowana w przedmiotowym budynku, pracująca na dzisiejszy na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków wielorodzinnych.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

### **2.3.1 Rury stalowe**

stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych – poziomy, rurociągi technologiczne

### **2.3.2 Rury z polietylenu**

Rury z polietylenu sieciowego, wielowarstwowe w systemie Uponor MLC produkcji UPONOR POLSKA lub równoważne.

Piony prowadzić w tulejach osłonowych i otworach w stropach. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach. Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta. Rury należy w węzłach sanitarnych i umywalniach prowadzić w posadzkach lub w bruzdach, montaż rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta. Przed każdym odgałęzieniem należy zamontować zawory kulowe odcinające.

### **2.3.3 Armatura czerpalna - urządzenia o zmniejszonym poborze wody .**

Baterie typu stojącego do umywalek i zlewozmywaków podłączone do instalacji za pomocą zaworów kątowych i wężyków w oplocie stalowym. Aby zmniejszyć koszty eksploatacyjne zaprojektowano w budynku baterie czasowe firmy DELABIE.

Projektuje się doprowadzenie do umywalek i natrysków wody ciepłej zmieszanej z wodą zimną w mieszaczu termostatycznym PREMIX firmy DELABIE lub równoważne:

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń),
- baterie umywalkowe stojące, jednouchwytowe z ceramiczną głowicą
- panele natryskowe firmy DELABIE, seria SPORTING z wylewką natryskową lub równoważne,
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować (w umywalniach przy basenie):

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń),
- baterie umywalkowe stojące firmy DELABIE, seria TEMPOSTOP lub równoważne,
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować (w sanitariatach ogólnodostępnych):

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczeń),
- baterie umywalkowe stojące firmy RAF, seria POLAR3 lub równoważne,
- zawory kulowe kątowe odcinające na podejściach i zawory pływakowe przy spłuczkach w.c.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować (w pomieszczeniach gospodarczych - sprzątarek):

- zawory czerpalne kulowe chromowane, ze złączką do węża i metalową dźwignią (do sprzątania pomieszczenia),
- baterie zlewozmywakowe ściennie z długą wylewką firmy RAF, seria POLAR3 lub równoważne.

Jako armaturę czerpalną należy zastosować (w pomieszczeniach bufetu):

- baterie umywalkowe stojące firmy RAF, seria POLAR3,
- baterie zlewozmywakowe ściennie z długą wylewką firmy RAF, seria POLAR3.

W umywalniach zaprojektowano zawory mieszające f-my DELABIE , PREMIX.

- w pom. nr 048, zaprojektowano zawór mieszający ZM-2 f-my DELABIE , PREMIX 1'
- w pom. nr 058, zaprojektowano zawór mieszający ZM-4 f-my DELABIE , PREMIX 1'.

W sanitariatach dla niepełnosprawnych należy zastosować armaturę w wersjach dostosowanych dla osób niepełnosprawnych.



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

Dla wykluczenia możliwości cofnięcia się wody w instalacji (co prowadzić może do jej wtórnego zanieczyszczenia) należy stosować armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-B-01706).

#### **2.3.4 Zawory antyskażeniowe:**

zawory antyskażeniowe produkcji HONEYWELL lub równoważne :

- na odgałęzieniu dla sieci hydrantowej - typ EA 423 RE dn 40
- na odgałęzieniu dla celów socjalno – sanitarnych - typ BA295C-2A dn 50
- przed zaworami czerpalnymi ze złączką do węża - typ HD 206 firmy Danfoss

#### **2.3.5 Izolacja termiczna:**

otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej typu Thermaflex lub równoważnymi, grubości: 13mm dla wody zimnej, 20mm dla c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. (zgodnie z PN-B-02421:2000).

Rurociąg o średnicy nominalnej	Woda ciepła i cyrkulacja	Woda grzewcza
15	30	30
20	30	30
25	30	30
32	30	35
40	30	35
50	35	35
65	40	
80	40 •	45
100		50
150		60

#### **2.3.6 Zawory odcinające:**

Główny zawór odcinający na wejściu wody do budynku, zawory odcinające na odejściach wody z wyłączeniem odejść dla celów ppoż., przygotowania c.w.u., wszystkich odgałęzieniach i pionach oraz przy urządzeniach - kulowe , PN 10.

### **2.4. Instalacja Kanalizacji Sanitarnej**

#### **2.4.1 Rury i kształtki :**

PVC kielichowe prod. Gamrat lub równoważne,

#### **2.4.2 Rury wywiewne:**

PP Ø110/Ø150 produkcji Gamrat lub równoważne.

#### **2.4.3 Automatyczne zawory napowietrzająco - odpowietrzające:**

zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dn. 14.12.1994 r. (Dz.U. Nr 10 z dn. 08.02.1995 r.) typu Maxi i Miniwent prod. Wavin lub równoważne.

#### **2.4.4 Wpusty podłogowe:**

- Ø100 mm żeliwne zasyfonowane w pomieszczeniach technicznych, oraz z kratką ze stali nierdzewnej Ø50 mm w pozostałych pomieszczeniach sanitarnych.

#### **2.4.5 Miski ustępowe:**

typu „kompakt” prod. Koło lub równoważne.

#### **2.4.6 Umywalki:**

ceramiczne standardowe na wspornikach z postumentami lub półpostumentami, prod. Koło lub równoważne

#### **2.4.7. Przybory w sanitariatach dla niepełnosprawnych**

w wersji dla niepełnosprawnych np. o standardzie Koło seria NOVA TOP bez barier lub równoważne

#### **2.4.8. Zlewozmywaki**

w pomieszczeniach socjalnych ze stali nierdzewnej jednokomorowe z ociekaczami, prod. FRANKE lub równoważne.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego wielowarstwowych z wkładką aluminiową, rur i kształtek z PE-Pex. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2 Instalacja wod.-kan. i c.w.u.:**

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Połączenia ocynkowane gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przędzy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników gwintowych lub kołnierzowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.
- Montaż rurociągów z rur z polietylenu sieciowego, wielowarstwowych w systemie UPONOR POLSKA
- Połączenia rur z tworzyw sztucznych wodociągowych należy wykonywać za pomocą łączników zaciskanych. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe.
- W zależności od średnicy rury, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników lub gięcia.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji
- Przewody prowadzone w brzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami brzd.
- Przewody wodne w posadzkach należy prowadzić w rurach peszel
- W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

powinny być osadzone tuleje ochronne wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane masy prod. Hilti, dla których sposób wykonania przejścia został narzucony w aprobacie technicznej). W miejscach tych nie może być połączenia rur.

- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
- W czasie prób szczelności należy wykonać regulacje i pomiary.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, (...) COBRTI Instal Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Pobieranie próbek.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych,
- sprawdzenie szczelności zaworów zwrotnych antyskażeniowych,

### **8.1 Odbiór częściowy:**

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy:**

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodu,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników, zaworów napowietrzających,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

- PN-8 1/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.
- + Ap 1: 1999 Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

**WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**S-04            WEWNĘTRZNA INSTALACJA  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

**Kod CPV: 45331100-7**

**Instalowanie centralnego ogrzewania**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji c.o. i c.t. dla wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania pod nazwą:

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- Instalacja c.o. grzejnikowa,
- Instalacja c.t. dla potrzeb wentylacji mechanicznej

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2 INSTALACJA C.O.**

#### **2.2.1 Grzejniki**

wg PN-EN 442-1:1999 stalowe, płytowe profilowe grzejniki zaworowe FKV f-my KERMI (lub równoważne), zasilane od dołu z zawiesiami.

#### **2.2.2 Głowice termostatyczne dla grzejników**

Przy grzejnikach przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS lub równoważne, i automatycznego odpowietrznika firmy GIACOMINI.

#### **2.2.3 Podłączenie grzejników**

Łączenie grzejników z gałkami i armaturą za pomocą przyłącza prostego VK ze stożkami, 3/4", firmy GIACOMINI lub równoważne, podłączenie grzejników w systemie trójnikowym

#### **2.2.4 Piony c.o. przewody zasilające grzejniki**

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur z polietylenu sieciowego, wielowarstwowych Uponor MLC w kolorze białym.

Przewody rozdzielcze oraz podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w posadzce, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych peszla. Podłączenia pionów do przewodów rozdzielczych wykonywać z odsadzkami umożliwiającymi kompensację. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

### **2.2.6 Zawory regulacyjne**

firmy Honeywell z przelotem prostym, kołnierzowy DR GFLA lub równoważne.

### **2.2.7 Odpowietrzenie instalacji**

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym na grzejnikach oraz na pionach.

### **2.2.9 Izolacja termiczna**

otulinami typu Thermaflex , Climaflex lub równoważnymi grubości zależne od średnic przewodów (zgodnie z PN-B-02421:2000).

## **2.3 INSTALACJA C.T.**

### **2.3.1 Rury**

stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych – poziomy, rurociągi technologiczne

### **2.3.2 Armatura odcinająca**

zawory odcinające kulowe Naval, Vexve lub równoważne

### **2.3.3 Odpowietrzenie instalacji:**

poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe w najwyższych punktach instalacji

### **2.3.4 Pompy obiegowe**

obiegu nagrzewnicy - typ Wilo TOP-S firmy Wilo lub równoważne

### **2.3.5 Wymagania w zakresie izolacji**

jak dla instalacji centralnego ogrzewania

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej c.o. i c.t. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie rur z tworzywa sztucznego . Montaż rurociągów stalowych wymaga specjalistycznego przygotowania pracowników w zakresie robót spawalniczych. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych / podnośnikami nożycowymi.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.2 Instalacja c.o. i c.t.**

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi - ad. pkt. 2, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Od-

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

bioru Robót Budowlano-Montażowych", tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe" dla robót nie objętych nowymi warunkami technicznymi (...) COBRTI Instal.

- Poszczególne elementy instalacji montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez ich producentów.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.
- Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszkanką wodno-powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych
- Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych
- Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności na ciśnienie 0,5 MPa należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużeń. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani rosenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Próbę wykonać na ciśnienie 0,5 Mpa
- Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy ustawić zawory przy grzejnikach wg wskazanych nastaw, a następnie założyć głowice termostatyczne
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy - niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego.
- Izolacja antykorozyjna - Powierzchnię rurociągów należy przeszcotkować, następnie odpylić i odtłuścić. Po przygotowaniu podłoża - nałożyć podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024 , a następnie emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX .Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070. Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

### **8.1 Odbiór częściowy:**

Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.2 Odbiór końcowy:**

a) przy odbiorze końcowym sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. i c.t. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzników i punktów spustowych,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-64-B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.09.1992 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr 74 z dn. 05.12.1992 r.) wraz ze zmianami.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wyd. I., maj 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, Warszawa 1996.
- Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

**S-05            INSTALACJA WENTYLACJI  
MECHANICZNEJ**

**Kod CPV: 45331210-1**

**Instalowanie wentylacji**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej związanych z realizacją zadania pod nazwą:

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych.

Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej :

- Wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach odległych od kominów wentylacyjnych
- Wentylacja mechaniczna węzłów sanitarnych.
- Wentylacja mechaniczna Sali konferencyjnej – układ wentylacyjny N1/W1a

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.**

#### **Urządzenia**

##### **2.2.1 Centrala nawiewno-wywiewna**

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną N1/W1a z odzyskiem ciepła w oparciu o centralę nawiewno – wywiewną z wymiennikiem krzyżowym i system kanałów :

- nawiew : PCKb-P-D-24/2-FK-Xb-NW-W+PW+KE
- wywiew: PCKb-P-D-24/2-FK-W-Xb+PW+KE

Centrala podwieszana nawiewno - wywiewna z krzyżowym wymiennikiem ciepła, w wykonaniu wewnętrznym na ramie nośnej wraz z materiałami montażowymi, z przepustnicami przystosowanymi do napędu elektrycznego na wlotach do centrali, króćcami elastycznymi, z odpowietrznikiem na nagrzewnicy oraz sekcjami tłumiącymi na czerpni i wyrzucie

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

### **2.2.2 Wentylatory**

Numer	Nazwa	Dobry wentylator
-4	Toaleta niepełnosprawnego	Wentylator łazienkowy DECOR 200CD
-6	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-8	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-13	Pomieszczenie gospodarcze	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-15	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-18	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-21	Salka konferencyjna	centrala wentylacyjna
-23	Dozowanie podchlorynu sodu- Pomieszczenie gospodarcze w I etapie	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-24	Magazyn podchlorynu sodu - Pomieszczenie gospodarcze w I etapie	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
-25	Magazyn kwasu siarkowego- Pomieszczenie gospodarcze w I etapie	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
001	Toaleta niepełnosprawnego	Wentylator łazienkowy DECOR 200CD
006	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
013	Pomieszczenie gospodarcze	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD
014	Toaleta	Wentylator łazienkowy DECOR 100CD

### **2.2.4 Kanały prostokątne:**

#### **Instalacja kanałowa**

Wszystkie kanały będą wykonane z blachy ocynkowanej. Klasa szczelności dla wszystkich instalacji – B (wg PN-B-76001:1996).

Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) –

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- do 750 mm – 0,75 mm
- powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm

#### **2.2.5 Kanały kołowe:**

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- $\varnothing 100 \div \varnothing 125$  – 0,50 mm
- $\varnothing 160 \div \varnothing 250$  – 0,60 mm
- $\varnothing 280 \div \varnothing 710$  – 0,75 mm
- powyżej  $\varnothing 710$  – 1 mm

#### **2.2.6 Izolacja kanałów wentylacyjnych**

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- wszystkie kanały nawiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 50 mm,
- wszystkie kanały wywiewne na zewnątrz budynku - matami o gr. 50 mm,
- wszystkie kanały nawiewne - matami o gr. 30 mm,
- wszystkie kanały wywiewne prowadzące powietrze do central z odzyskiem ciepła - matami o gr. 20 mm ,
- pozostałe kanały nieizolowane

Dodatkowo należy obudować wszystkie izolowane kanały prowadzone na zewnątrz blachą stalową ocynkowaną. Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

### **Osprzet**

#### **2.2.7 Kratki i zawory :**

nawiewne i wywiewne z przepustnicami montowane w stropach podwieszanych - w oparciu o urządzenia firmy SWEGON, LINDAB lub równoważne

#### **2.2.8 Przepustnice:**

jednopłaszczyznowe i wielopłaszczyznowe , kołowe i prostokątne - stalowe, np. TROX lub równoważne.

#### **2.2.9 Czerpnie ścienna**

firmy Frapol lub równoważne

#### **2.2.10 Wyrzutnie dachowe**

firmy Frapol lub równoważne

#### **2.2.11 Tłumiki**

firmy TROX lub równoważne

#### **2.2.12 Kłapy p.poz.**

Kłapy przeciwpożarowe o odporności 120 min z siłownikami montowane na kanałach nawiewnych i wywiewnych firmy Gryfit lub równoważne

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót instalacyjnych i montażu urządzeń Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych: zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem naj-



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

nowszych rozwiązań technicznych,

- Do montażu przewodów wentylacyjnych na wysokości 6-10 m - mechaniczne pomosty robocze jedno-masztowe np. MPR-061 o wysokości masztu do 20 m wyposażone w żurawik do transportu pionowego materiałów. W trakcie montażu ciągu przewodów urządzenie będzie przestawiane co 2 m.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **5.2. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.**

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych(np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN - B -76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-89/H-92125.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/8865-32.

### **5.3. Montaż przewodów wentylacyjnych.**

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją na podkładkach z miękkiej gumy lub filcu.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.
- Przy układaniu przewodów należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność,

własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

- Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

#### **5.4 Urządzenia.**

- Sposób zamocowania wentylatorów i centrali powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić  $100 < L < 250 \text{ mm}$ .
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

#### **5.5 Nagrzewnica w centralach.**

- Lamle nagrzewnicy powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.
- Nagrzewnica powinna być tak zamontowana, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.
- Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejnny do nagrzewnicy powinien ułatwiać naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnicy wodnej przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry.
- Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnicy powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji.
- Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworu regulacyjnego bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.
- Nagrzewnica narażona na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego.

#### **5.6 Filtry powietrza.**

- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.
- Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr.
- Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

#### **5.7 Nawiewniki**

- Elementy ruchome nawiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- Nawiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- W przypadku łączenia nawiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy: zgniatać tych przewodów, stosować przewodów dłuższych niż 4 m.
- Sposób zamocowania nawiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia przegrody.
- Nawiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

### **5.8 Przepustnice.**

- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy.
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
- Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.
- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót.
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania obmiaru robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **8.1 Odbiór częściowy:**

- a) Odbiór częściowy obejmuje próbę szczelności kanałów wentylacyjnych oraz rurociągów przed ich zaizolowaniem
- b) Odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- c) Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

## **8.2 Odbiór końcowy:**

### **8.2.1 Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.**

Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

### **8.2.2 Badanie ogólne:**

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

### **8.2.3 Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych.**

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.
- m) Sprawdzenie czy wszystkie elementy central dachowych wraz z automatyką są przystosowane do pracy w zewnętrznych warunkach atmosferycznych przez cały rok. Centrala musi być również wyposażona w elementy rozdzielające strumienie powietrza nawiewanego i wyrzucanego.

### **8.2.4 Badanie wymienników ciepła.**

- a) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych z projektem);
- b) Sprawdzenie szczelności zamocowania w obudowie;
- c) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pognięte lamele);
- d) Sprawdzenie materiału, z jakiego wykonano wymienniki;
- e) Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilania i powrotu czynnika;

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych

Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- f) Sprawdzenie warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych;
- g) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;
- h) Sprawdzenie, czy zainstalowano urządzenie przeciw zamrożeniowe na lub w wymienniku ciepła.

### **8.2.5 Badanie filtrów powietrza.**

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenia wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

### **8.2.6 Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych.**

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne);

### **8.2.8 Badanie sieci przewodów.**

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

### **8.2.9 Badanie nawiewników.**

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

### **8.2.10 Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych.**

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:
  - umiejscowienia, dostępu;
  - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
  - systemu zabezpieczeń;
  - wentylacji;
  - oznaczenia;
  - typów kabli;
- e) uziemienia;
- f) schematów połączeń w obudowach.

Przy odbiorze końcowym powinny zostać dostarczone dokumenty:

- protokół przeprowadzonych badań szczelności instalacji
- protokoły pomiaru przepływów powietrza
- świadectwa jakości wydane przez producentów materiałów
- dokumenty stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie materiałów i urządzeń

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY**

- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
- PN-B-03434:1999 Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-ISO-5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru strumienia
- PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 5. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Wyd. I., wrzesień 2002 r.
- Wymagania Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Tom II.
- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wyd. ARKADY 88.
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

**LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5**

**S-06**

**WĘZEL CIEPLNY**

**Kod CPV: 29231110 – 1 WĘZEL CIEPLNY**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem mniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych i instalacyjnych węzła c.o., i c.t, związanych z realizacją zadania pod nazwą:  
**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem instalacji i technologii instalacji węzła ciepłego

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.**

Warunki podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2.2. Źródła uzyskania materiałów**

Przy wykonywaniu prac należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane”(Dz.U.04.92.881), wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany z zastrzeżeniem ust.4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy „Wyroby budowlane”

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania, oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.



## **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca. Szczegółowe dane materiałów – zgodnie z dokumentacją przetargową i projektową.

### **2.4.1 Urządzenia techniczne węzła c.o., c.w.u., c.t i w.**

a) pompy obiegowe

Pompa obiegowa, obieg nr 2 elektronicznie regulowana firmy Star-E 30/1-5 EasyStar, P1=0.05 W, L=0.31 A, U=1x230 V, V=2.43 m<sup>3</sup>/h, Hp=23 kPa

Pompa obiegowa, obieg nr 3 elektronicznie regulowana firmy WILO Smart 30/6, P1=0.035 W, L=0.31 A, U=1 x 230 V, V=0,66m<sup>3</sup>/h, Hp= 23 kPa

b) Układ pomiarowy energii cieplnej dla potrzeb c.o., wentylacji i TB

w oparciu o ciepłomierz typu MULTICAL 601ULTRA FLOW 54-S firmy KAMSTRUP w wersji STANDARD, z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu ULTRAFLOW Qn= 6 m<sup>3</sup>/h. Ultradźwiękowy przetwornik przepływu (ULTRAFLOW II")

### **2.4.2 Instalacje technologiczne**

a) **Rurociągi wody sieciowej i instalacyjnej c.o., wentylacji i technologii basenowej.**

Projektuje się przewody jako stalowe czarne ze szwem wg PN-79/H-74244, łączone przez spawanie. Kompensacja wydłużeń termicznych poprzez układy samo kompensacyjne typu „Z” i „L”. Rozdzielacze z rur j.w. Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu węzła mocowane będą do stropów i ścian z wykorzystaniem systemu „CADDY” firmy Erico z uwzględnieniem wydłużeń cieplnych (mocowania przesuwne) i wytrzymałości zawiesz (ciężar rury, wody i izolacji termicznej).

b) **armatura**

**-woda instalacyjna c.o., wentylacji, technologii basenowej**

odcinająca: zawory motylkowe montowane między kołnierzami typ na T=100oC i PN= 0,6 MPa – K11 z dźwignią ręczną

odpowietrzająca i odwadniająca: kulowa gwintowana na T=100oC i PN= 0,6 MPa

zawory zwrotne do montażu między kołnierzami SOCLA fig 402 na T=110oC i PN= 1,6 MPa Danfoss

oddzielająca :filtry siatkowe typu FS1 prod „Polna” S.A.

### **2.4.3 Próby ciśnienia i płukania węzła**

Po zakończeniu montażu a przed wykonaniem izolacji należy sieć c.o. oraz instalacje węzła ciepłego ( c.o. i c.t) poddać próbie hydraulicznej wodą wodociągową.

Instalację węzła ciepłego poddać próbie ciśnienia na szczelność i wytrzymałość przy ciśnieniach:

– po stronie wody sieciowej: 2,5 MPa bez armatury, 2,0 MPa z armaturą

– po stronie wody instalacyjnej: wg projektów poszczególnych branż

Warunki techniczne wykonania i odbioru wg. cz. II Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano – Montażowych poz. 9 oraz wg PN-70/M-34031, PN-71/B-10420.

Ciśnienie próbne :

80 / 60 OC PV = 0.6 MPa, czas próby 30 min.

Wyniki próby należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia, przenikanie wody, pocienie się szwów.

Próbę na gorąco przeprowadzić wodą o temperaturze i ciśnieniu roboczym. Ruch próbny 72 godziny.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

Po próbie hydraulicznej całość rurociągów i urządzeń należy przepłukać co najmniej dwukrotnie, tak by ilość zawieszyny w wodzie popłucznej była mniejsza niż 0.5 mg /l. Wykonanie powyższych czynności należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy dokonany przez Inspektora Nadzoru. Próby szczelności i ciśnienia wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II oraz zgodnie z PN-92/H-34031.

#### **2.4.4 Zabezpieczenie antykorozyjne**

Wykonać zgodnie z katalogiem powłok malarskich RMP 01/86

Po wykonaniu prób ciśnieniowych całość rurociągów i urządzeń oczyścić do drugiego stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR S.A. farbami odpornymi na temperaturę 200 0C.

#### **2.4.5 Izolacje termiczne**

Izolacje termiczne rurociągu w węźle wykonać z pianki poliuretanowej Steinonorm „300” MPIS – Warszawa.

Grubość izolacji w mm

Średnica	do 80°C	do 60°C
DN-100	50	30
DN-80	40	30
DN-65	30	25
DN-50	30	25
DN-40	30	20
DN-32	30	20
DN-25	20	20
DN-20	20	20
DN15	20	20

Po zakończeniu całość prac montażowych należy przeprowadzić rozruch węzła zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Ruch próbny (regulacyjny) węzła prowadzić przez 72 godz. analizując prawidłowość działania wszystkich urządzeń i osiąganie zadanych parametrów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej i projektowej.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Urządzenia i armaturę należy transportować w oryginalnych opakowaniach producentów i składować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem powłok wykończeniowych.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.

Całość robót wykonać i przekazać do eksploatacji zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a tablice zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II.

### **5.2 Wytyczne dla branży elektrycznej:**

- a) natężenie oświetlenia w pomieszczeniu węzła zgodnie z PN-84/E-00203, oprawy fluorescencyjne
- b) do pomieszczenia węzła doprowadzić energię elektryczną zasilającą obwód zasilający gniazdko 24 V- dla lampy przenośnej i gniazda 230 V.
- c) wykonać zasilenie w energię elektryczną:
  - pompy obiegowe i cyrkulacyjne
  - układy regulacji temperatury instalacji c.o., wentylacji
  - układy pomiarowe energii cieplnej

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Według wymagań ogólnych.

Kontroli podlegają :

- sposób zamontowania elementów instalacji
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie zgodności montażu z instrukcjami producentów
- szczelność połączeń rurociągów

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Według wymagań ogólnych.

Obmiar robót według jednostek obmiarowych.

Długość przewodów należy mierzyć wzdłuż osi, do ogólnej długości przewodów należy wliczyć długość armatury i łączników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Odbiorowi podlegają :

- typy dostarczonych urządzeń oraz zgodność z zamówieniem
- szczelność instalacji, ocena ilości i jakości wykonanych robót

Dokumenty do odbioru końcowego

- dokumentacja projektowa z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- specyfikacje techniczne (DTR) urządzeń
- dziennik budowy i książki obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych (próby szczelności)
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

Według wymagań ogólnych.

- PN-B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1057:1999 – Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- PN-EN ISO 3677:2001 – Spoiwa do lutowania miękkiego, twardego i lutowania – Oznaczenie.
- PN-EN 1254:2002 (U) – Miedź i stopy miedzi – Łączniki instalacyjne. Cz.1,2,4,5.
- PN-EN 10220:2003 – Rury stalowe bez szwu i ze szwem. Wymiary i masy na jednostkę długości.
- PN-EN 10216-2:2004 – Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy – część 2. Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze podwyższonej.
- PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-79/H – Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-64/H-74204 – Rurociągi. Rury stalowe przewodowe. Średnice zewnętrzne.
- PN-74-69436 – Elektrody stalowe do napawania.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. – Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

**S-07            PRZEBUDOWA ODCINKA  
CIEPŁOCIĄGU C.O. I C.W.U.**

**Kod CPV:**

**40330000-4        Węzeł cieplny lokalny**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przełożeniem odcinka sieci ciepłowniczej c.o. 2x65/200 niskich parametrów 95/70 °C i c.w.u. 65/32, preizolowanej zasilającą istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny Młodzieżowej Spółdzielni Mieszkaniowej w Rejowcu Fabrycznym z uwagi na kolizję z projektowaną inwestycją pod nazwą:

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

### **1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Z uwagi na projektowaną inwestycję konieczne jest przełożenie odcinka istniejącej sieci c.o. i c.w.u., który koliduje z projektowaną inwestycją, od wyjścia z budynku do istniejącego odcinka sieci równoległego do istniejącego budynku wraz z przesunięciem w/w instalacji w kotłowni.

### **1.4 Odpowiedzialność Wykonawcy robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania raz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Rurociągi preizolowane**

Projektuje się wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych w systemie Ecoflex typ ThermoSingle stosując się do wymogów w/w systemu. Rurociągi preizolowane będą układane pod ziemią na głębokości od 0,67 do 1,47m (przykrycie rur). Średnice rurociągów na przyłączach do węzłów ciepłych zostały bez zmian w stosunku do istniejących rurociągów.

Przebudowę sieci należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonawstwa w/w sieci zgodnie ze schematem montażowym i profilem podłużnym. Zmiany kierunków w płaszczyźnie poziomej i pionowej należy wykonać na załamaniach (kolanach), ukosowanie na mufach w punktach zaznaczonych na schemacie montażowym. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać za pomocą pierścieni uszczelniających oraz taśmy smarnej. Zakończenia rur w budynkach. zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi. Rury preizolowane należy łączyć przez spawanie łukowe lub gazowe spoinami klasy co najmniej II. Do spawania łukowego stosować elektrody ER-346, ESAB 5200 lub Philips 36 S. Do spawania gazowego należy używać drutu spawalniczego SPG- 1(prod. polskiej), Bohler DMO (prod. niemieckiej) lub AGA 44( prod. szwedzkiej). Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej lub ultradźwiękowej w ilości zgodnie z wymogami lokalnymi- 100% spawów.

Przy przejściu rurociągów preizolowanych sieci ciepłej pod posadzką, rurociągi należy umieścić w rurach ochronnych stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz (powłoka z tworzywa sztucznego nakładana fabrycznie).Rury preizolowane w rurach ochronnych, umieścić na płozach „systemu raci”- F/41.Na każdej rurze umieścić po 4 pierścienie, po 3 sztuki w pierścieniu. Odległość pierścienia od końca rury 0,75m, odległość między pierścieniami po 2,0 m.

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

Realizację sieci należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonawstwa w/w sieci.

W ramach realizacji wykonać inwentaryzację geodezyjną wszystkich połączeń rurociągów (odległość między połączeniami)

### **2.2 Rurociągi w wykonaniu tradycyjnym.**

Sieci w wykonaniu tradycyjnym (odcinki sieci) projektowane są na przyłączy w kotłowni na odcinku od zakończenia rur preizolowanych do armatury odcinającej sieć w pomieszczeniu kotłowni. Sieci tradycyjne wykonane będą z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219 łączone przez spawanie.

Po wykonaniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności rurociągi należy oczyścić do II-go stopnia czystości wg. PN-70/H-97050, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z katalogiem powłok malarskich RMPO 1/80 wg. karty 6.6.0.2.

Izolacje ciepłochronne rurociągów wykonać zgodnie z PN-B-02421 lipiec 2000 przy pomocy otulin z wełny szklanej z płaszczem z folii aluminiowej.

Izolacje ciepłochronne rurociągów wykonać zgodnie z PN-B-02421 lipiec 2000 przy pomocy otulin z wełny szklanej z płaszczem z folii aluminiowej.

Grubości izolacji:

	zasilanie	powrót
DN125	60mm	60mm
DN100	60mm	60mm

### **2.3 Odgałęzienie od sieci głównej.**

Projektuje się odgałęzienia od sieci głównej  $\phi 139,7/225$  do przyłączy do węzłów cieplnych. Zastosowano odgałęzienie prefabrykowane równoległe  $\phi 139,7/225 / \phi 114,3/200$

W komorze K2 zastosowano odgałęzienie prefabrykowane prostopadłe  $\phi 139,7/225 / \phi 139,7/225$

### **2.4 Połączenia mufowe.**

Połączenia prostych odcinków rur preizolowanych oraz kolan prefabrykowanych i armatury preizolowanej z prostymi odcinkami rur zaprojektowano przy pomocy muf termokurczliwych. Do wykonania zmian kierunku o kącie  $90^\circ$  dla średnic  $\phi 65/32$  i  $65/200$  zastosowano kolana prefabrykowane R2,5D

### **2.5 Kompensacja wydłużeń cieplnych.**

Projektowane sieci w technologii rur preizolowanych układane będą w systemie samokompensacji wykorzystującym naturalne załamania trasy typu "L" lub "Z" z zachowaniem warunków wytrzymałościowych właściwych dla tej technologii. W strefach kompensacji zaznaczonych na schemacie montażowym wykonać poduszki piaskowe zgodnie z zasadami technologii Logstor. Zagęszczenie piasku w strefach kompensacji nie powinno przekraczać 94%.

### **2.6 Zakończenie projektowanej sieci.**

Projektowana sieć cieplna zakończona będzie w pomieszczeniu kotłowni.

### **2.7 Armatura odcinająca.**

Projektuje się przełożenie istniejących zaworów odcinających preizolowanych na przyłączy do kotłowni oraz na rurociągach tradycyjnych w pomieszczeniu kotłowni.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót montażowych sieci cieplnej preizolowanej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych. Do robót montażowych i izolacyjnych Wykonawca winien dysponować systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych, podnośnikami nożycowymi.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części ogólnej specyfikacji technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

#### **5.2 Roboty ziemne.**

Projektowaną sieć należy układać w wykopie o wymiarach jak na rysunku projektu. W strefach kompensacji wykopy należy poszerzyć o wielkości podane i zgodnie ze schematem montażowym. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić powłokę zewnętrzną rury. Granulacja piasku powinna wynosić 0-8mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8-20mm). Rury należy układać na jednakowym poziomie dla umożliwienia wykonania w przyszłości odgałęzień i połączeń. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 15cm warstwą piasku i zagęścić. Na piasek nałożyć taśmy ostrzegawcze, a następnie zasypać ziemią do istniejącego terenu. Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wszystkich połączeń spawanych (podać odległość między spawami).

#### **5.3 Wytyczne montażu rur preizolowanych.**

Sieć cieplna powinna być wykonana i w sposób ciągły nadzorowana przez nadzór techniczny, przeszkolony-autoryzowany przez Logstor. Zaleca się wykonanie sieci przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Spawanie rurociągów należy wykonać w temperaturze otoczenia nie mniejszej niż 0°C, natomiast izolację i hermetyzację połączeń (mufowanie) nie niższej niż od 5°C. W przypadku pogody dżdżystej lub opadów atmosferycznych, mufowanie wykonać pod osłoną namiotem. Połączenia wykonane częściowo należy zabezpieczyć przed wpływami warunków atmosferycznych, a otwarte rury zaślepić. W przypadku zmoczenia izolacji należy ją usunąć poprzez wycięcie, zachowując ostrożność wobec przewodów instalacji alarmowej. Należy dokładnie usunąć resztki pianki poliuretanowej znajdującej się pod rurami, a szczególnie w miejscach wykonywania prac spawalniczych.

#### **5.4 Próby rurociągów.**

Po wykonaniu robót spawalniczych należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 2,0 MPa wg. obowiązujących przepisów dotyczących prób ciśnienia rurociągów sieci cieplnych (norma PN-91/M-34031). Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym należy dokładnie przepłukać sieć do otrzymania wody popłucznej o zawartości zawiesiny nie więcej niż 5mg/l. Płukanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie po 15-20 minut za każdym razem.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Program zapewnienia jakości robót.
- Zasady kontroli jakości robót.



## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- Badania i pomiary.
- Raporty z badań.
- Badania prowadzone przez Zamawiającego.
- Certyfikaty i deklaracje.
- Dokumenty budowy.

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

- Zasady obmiaru robót
- Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras ciepłowniczych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

### **8.1 Odbiór częściowy:**

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### **8.2 Odbiór końcowy:**

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych,

c) w szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń, spoin i montażu rurociągów,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających (wykonanie próby szczelności),
- szczegółowa inwentaryzacja i sprawdzenie poprawności wykonania instalacji alarmowej
- wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

### **NORMY:**

PN-EN253:1999

System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN-EN 288-1:1999

Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólnodotyczące łączenia

## **SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

#### **Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

PN-EN 288-2:1999	spawa niem Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Instrukcja technologiczna spawania łukowego
PN-EN 288-3:1999	Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali
PN-EN 288-5:1999	Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie przy zastosowaniu zatwierdzonych materiałów dodatkowych do spawania łukowego
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 488:1999	System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
PN-EN 489:1999	System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złączy stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu
PN-EN 970:1999	PN Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
PN-ISO 6761:1996	Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-ISO 8501-1/Adl: 1998	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Adl)
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia
B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-10405:1999	Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-H-74200:1988	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-72/M-69770	Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania jakościowe i wytyczne wykonania
PN-87/M-69772	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych Na podstawie radiogramów
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-89/M-69777	Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych Na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
PN-89/M-70055.01	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne
ISO 3419:1981	(Spawane czołowo kształtki ze stali niestopowych i stopowych)
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
BN-71/8984-19	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne
PN-91/M-34501	Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
ISO 3419:1981	(Spawane czołowo kształtki ze stali niestopowych i stopowych)

### **WARUNKI TECHNICZNE:**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Cześć 3: Wewnętrzne instalacje sanitarne, sieci i przyłącza instalacji sanitarnych**

**Centrum aktywności społeczno - gospodarczej "Stara Kotłownia".**

LOKALIZACJA : Rejowiec Fabryczny, dz. nr 33/6,34/1,34/3,34/5,34/11,34/12,35/4,35/6,35/7,36/4,36/5

- „Instrukcja i Katalog producenta rur preizolowanych”.
- „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. I i II.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych” ,- COBRTI INSTAL, Zeszyt 8, Warszawa 2002r.
- „Instrukcja odbudowy nawierzchni drogowych po wykopach związanych z wykonaniem i remontem urządzeń podziemnej infrastruktury technicznej” ,- Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej Oddział w Krakowie Zakład Drogownictwa Miejskiego.