

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH**

SŁUŻĄCA DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA NA WYKONANIE  
**ROBÓT REMONTOWYCH BRANŻY SANITARNEJ**

NAZWA ZADANIA :

**REMONT WYDZIAŁU ELEKTRYCZNEGO**

ADRES OBIEKTU :

**Szczecin, ul. 26 Kwietnia 10**

INWESTOR :

**Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
al. Piastów 17, 70-310 Szczecin**

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

- CPV - 45320000-0 Roboty izolacyjne

- CPV - 45330000-9 Roboty instalacyjne wodociągowe i sanitarne

Czerwiec 2019 r.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA - wewnętrzne instalacje sanitarne**

### IS.1. WSTĘP

IS.1.1. Przedmiot ST

IS.1.2. Zakres stosowania ST

IS.1.3. Zakres robot objętych ST

### IS.2. MATERIAŁY

IS.2.1. Pochodzenie materiałów

IS.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

IS.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

### IS.2.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

IS.2.5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i p.poż.

IS.2.5.2. Instalacja glikolu

### IS.3. SPRZĘT

IS.4. Transport

IS.IS. Rury PVC, PE, CPVC, St. oc. miedź

### IS.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE SPOSOBU WYKONANIA ROBOT

Instalacja wodociągowa

Instalacja glikolu

IS. 6. Wymagania w zakresie oceny prawidłowości wykonania robot

IS.6.1. Instalacja wodociągowa

IS.6.2. Instalacja glikolu

IS.7. Obmiar robot

IS.8. Odbiór robot

IS.9. Sposób rozliczenia robot tymczasowych i prac towarzyszących

IS.10. Dokumenty odniesienia

UWAGA KOŃCOWA

## **IS . SPECYFIKACJA TECHNICZNA - wewnętrzne instalacje sanitarne**

### **IS.1.WSTĘP**

#### **IS.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące Wykonania i odbioru **wewnętrznych instalacji sanitarnych dla remontów w budynkach ZUT w Szczecinie**

Specyfikacja dotycząca instalacji sanitarnych .

**Typy urządzeń podane zostały w specyfikacji przykładowo dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom.**

**Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych.**

Roboty objęte specyfikacją zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) posiadają kod :

Instalacje sanitarne wewnętrzne

Grupa robot objęta specyfikacją : 45300000-0

Klasa robot : 4533 0000-9

Kategorie robot c.o i wentylacja :45331000-6

Kategorie robot wod. kan. : 54332000-3

· instalacja centralnego ogrzewania : 45331100-7

· wentylacja i ziębienie : 45331200-8

· instalacja wodociągowa i p.poż. : 45332200-5

· instalacje kanalizacyjne : 45332400-7

#### **IS.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia przez oferentów wyceny robot objętych przedmiotem robot.

#### **IS.1.3. Zakres robót objętych ST**

- przerobienie podłączenia central wentylacyjnych zarówno tych na dachu jak i w centrali w piwnicy tak by były zgodne z zaleceniami producenta, projektem wykonawczym jak i oceny poprawności podłączenia z 10. 2017 roku. Przeróbka będzie polegała na odcięciu wszystkich podłączeń i wykonanie ich od nowa wg projektu wykonawczego. Przeróbka będzie dotyczyła zarówno instalacji grzewczej jak i chłodu,
- zamontowanie brakującego zbiornika buforowego na instalacji chłodu,
- zamontowanie brakujących zbiorników wyrównawczych na instalacji chłodu - zarówno tego w piwnicy jak również tego, który miał znajdować się w agregacie chłodniczym,
- wymianę całego ocieplenia instalacji chłodniczej na ocieplenie z porami zamkniętymi, kauczukową typu AC,
- wymianę wadliwego ocieplenia rur na dachu budynku - w projekcie były rury preizolowane, teraz jest tam instalacja z rur stalowych z izolacją nieprzystosowaną do stosowania na zewnątrz budynku, na izolację kauczukową typu AC w obudowie z blachy ocynkowanej,
- demontaż i ponowny właściwy montaż zaworu równoważącego na instalacji chłodu zgodnie z kierunkiem przepływu na dachu budynku,
- spuszczenie całego glikolu z układu, sprawdzenie jego właściwości. W przypadku dopuszczenia do użytkowania przefiltrowanie go przed ponownym napełnieniem,
- wypłukanie całej instalacji glikolowej po jej naprawie,
- wykonanie wszystkich zaleceń z opinii z 10.2017 r.,
- zamontowanie brakujących siłowników na przepustnicach w centralach na dachu – 2 szt. i w piwnicy 1 – szt. wraz z okablowaniem.

## **IS.2. MATERIAŁY**

### **IS.2.1. Pochodzenie materiałów**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze, lub certyfikaty zgodności wydane przez producenta.

Preferować należy surowce i produkty krajowe.

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

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do

robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i przydatność do robot i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.  
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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

Jeśli rysunki lub opis techniczny przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

#### **IS.2.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

##### **IS.2.5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i p.poż.**

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polska Normą lub z aprobatą techniczną.

Rurociągi z których wykonane zostaną instalacje wodociągowe spełniać muszą wymogi niżej wymienionych norm:

1. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

2. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi.

Ciśnienia i temperatury.

3. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

4. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa.

Ogólne wymagania i badania.

5. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu.

6. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

7. PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

8. PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać należy z rur polietylenowych. Projektuje się zastosowanie rur wielowarstwowych TECEflex PE-Xc/Al./PE, z wkładką aluminiową, z połączeniami zaciskowymi aksjalnymi (bez uszczeltek). Wszystkie elementy instalacji w systemie TECE lub w innym systemie o równoważnych walorach technicznych.

Instalację wyposażać w baterie czerpalne stojące.

Dla umywalk w węzłach sanitarnych dla dzieci projektuje się zastosowanie mieszaczy ciepłej wody.

Projektowane mieszacze ciepłej wody mają mieć zintegrowane zawory zwrotne oraz wewnętrzne filtry siatkowe. Mieszacze muszą być wyposażone w termometr wskazujący temperaturę wody zmieszanej. Wymagania dla projektowanych mieszaczy dokładnie obrazują termostaty centralnej c.w.u. firmy RADA typ Termoscopic nr katalogowy 02 2150 30. Należy zastosować mieszacze o identycznych ze wskazanym typem funkcjach technicznych i o podobnej jakości.

Baterie współpracujące z mieszaczami muszą być bateriami jednoprzewodowymi, czasowymi z regulowanym czasem otwarcia.

Nad brodzikiem natryskowym w w.c. dla dzieci zainstalować należy baterię natryskową termostatyczną ze słuchawką typu bidetta.

Na podejściach do baterii i zaworów czerpalnych urządzeń, które nie są odcięte zaworami grupowymi zainstalować należy kurki odcinające pod urządzeniami [kurki typu „mini”].

Rury ciepłej wody i cyrkulacji TECEflex izolować izolacją z pianki PE z powłoką ochronną. W piwnicy grubość izolacji równa średnicy rury izolowanej. W brzdach w ścianach grubość izolacji równa połowie średnicy rury. Fragmenty instalacji wody zimnej w brzdach w ścianach w izolacji z pianki PE grubości 6 mm z powłoką ochronną

Instalację wodną p.poż. wyposażać w hydranty f 25 z wężami długości 30 m umieszczone w szafkach hydrantowych wewnętrznych zwojonych, oraz szafkach FIT.

Instalacja p.poż. musi być wykonana z rur niepalnych, w związku z czym projektuje się wykorzystanie rur systemu Geberit Mapress C-Stahl, stalowych, zaciskanych, obustronnie cynkowanych, lub w systemie równoważnym. System Geberit Mapress stanowi kompletny system rur z kształtkami.

UWAGA: należy pamiętać, aby wykonawca zakupił hydranty posiadające dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (certyfikat zgodności). Certyfikat powinien dotyczyć kompletnego hydrantu składającego się z zaworu, węża, prądownicy, bębna i szafki hydrantowej. Przy przejściu przewodów o średnicy większej niż 40 mm przez wyższe stropy oraz ściany wydzielenia pożarowego w obiekcie zastosować należy przejścia p.poż. EI 60.

Dla rur niepalnych stalowych projektuje się przejście o odporności EI120

- firmy Promat oparte na masie ochronnej PROMASTOP zgodnie z aplikacjami 600.90-93 lub  
- firmy Hilti masa uszczelniająca typ CP 601S.

Dla rur palnych (PVC, PE, PP) projektuje się przejście o odporności EI120

- firmy Promat oparte na kołnierzu ogniochronnym PROMASTOP-UniCollar zgodnie z aplikacją 500.30 lub

- firmy Promat oparte na kasce ogniochronnej PROMASTOP-I zgodnie z aplikacją 500.09 lub

- firmy Hilti osłona ogniochronna typ CP 644 lub

- firmy Hilti opaska ogniochronna typ CP 648-S

Konieczne jest, aby wykonawca przed zakupem elementów ochrony ppoż zażądał od dystrybutora aktualnych aprobat technicznych.

### 2.5.2. Instalacja glikolu

Wymiana pomp obiegu wody lodowej, pomp obiegu glikolu oraz pompy uzupełniania zładu instalacji glikolowej;

Wymiana armatury odcinającej, zwrotnej i regulacyjnej oraz urządzeń pomocniczych;

Modyfikacja rurociągów wody lodowej i glikolu,

### 2.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją

#### Pr2. MATERIAŁY

Wykonawca zobowiązany jest:

Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami opisanymi w Dokumentacji Projektowej i ST,

Informować Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy oraz uzyskać jego akceptację,

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały, zgodnie z Dokumentacją Projektową:

#### 2.6.1. Rury

Rury i kształtki stalowe ze szwem, spawanych, wg PN-H-74244, z usuniętym wpływem wewnętrznym;

Wsporniki i zawiesia;

Pianka z syntetycznego kauczuku do izolacji cieplnej;

Materiały montażowe i uszczelniające.

Wsporniki i zawiesia;

Pianka z syntetycznego kauczuku do izolacji cieplnej;

Materiały montażowe i uszczelniające.

2.3 Wymiana pomp obiegowych i pompy uzupełniania zładu glikolu

Pompy obiegowe i pompa uzupełniania zładu glikolu wraz z przetwornikami ciśnienia oraz sterownikami elektronicznymi (zgodne z Dokumentacją Projektową);

Rury i kształtki stalowe ze szwem, spawane, wg PN-H-74244, z usuniętym wpływem wewnętrznym;

Wsporniki i zawiesia;

Pianka z syntetycznego kauczuku do izolacji cieplnej;

Materiały montażowe i uszczelniające.

2.4 Wymiana armatury oraz urządzeń pomocniczych

Zawory odcinające oraz odcinające przepustnice międzykołnierzowe wraz z siłownikami (zgodne z Dokumentacją Projektową);

Zawory równoważące z funkcją odcięcia i króćcami pomiarowymi (zgodne z Dokumentacją Projektową);

Naczynia wzbiorcze (zgodne z Dokumentacją Projektową);

Odmulacze siatkowe (zgodne z Dokumentacją Projektową);

Rury i kształtki stalowe ze szwem, spawane, wg PN-H-74244, z usuniętym wpływem wewnętrznym;

Wsporniki i zawiesia;

Pianka z syntetycznego kauczuku do izolacji cieplnej;

Materiały montażowe i uszczelniające.

### **3. SPRZĘT WYKONAWCY**

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych:

Szlifierka kątowa;

Wiertarka;

Spawarka;

Gwintownica do nacinania gwintów;

Nożyce do blachy;

Przyrząd do pomiaru przepływu i regulacji armatury równoważącej. Projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **IS.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE SPOSOBU WYKONANIA ROBÓT**

### **Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robot, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robot oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robot zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w ST lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robot zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robot lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robot.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Instalację wykonać z rur stalowych, przewodowych, ze szwem. Rury łączyć za pomocą spawania. Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody, pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Po sprawdzeniu szczelności, rurociągi oraz armaturę zaizolować termicznie. Izolacje zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

Powstały podczas prac budowlanych gruz i odpady wywieźć na wysypisko.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Coboti Instal Zeszyt 6 ( z uwzględnieniem specyfiki instalacji chłodniczej ).

## **6. PRACE DŹWIGOWE I TRANSPORTOWE**

W ramach projektowanego zadania konieczne będzie:

- Usunięcie starych agregatów wody lodowej z pomieszczenia maszynowni chłodniczej;
- Przetransportowanie nowych urządzeń z rampy rozładunkowej do pomieszczenia maszynowni chłodniczej;
- Demontaż starych chłodziw wentylatorowych z dachu budynku;
- Posadowienie za pomocą żurawia samojezdnego nowych chłodziw na dachu budynku.

Prace transportowe związane z urządzeniami maszynowni chłodniczej należy wykonać przy wykorzystaniu klatki schodowej. Z uwagi na gabaryty nowych agregatów konieczne będzie zdemontowanie futryn drzwi maszynowni chłodniczej i drzwi wyjściowych, prowadzących z klatki schodowej na rampę rozładunkową. Z uwagi na dużą masę urządzeń prace wykonywać należy z zachowaniem najwyższej staranności i bez dostępu osób trzecich.

Demontaż i montaż urządzeń zlokalizowanych na dachu budynku wykonać należy przy użyciu żurawia samojezdnego. Przewiduje się rozstawienie żurawia w ciągu ulicy Aleksandra Fredry. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich potrzebnych zezwoleń, w szczególności zezwolenia do zajęcia pasa drogowego.

Z uwagi na konieczność czasowego ograniczenia dojazdu do budynków zlokalizowanych przy ul. Aleksandra Fredry nr 6 i nr 8, sugeruje się wykonanie prac dźwigowych w okresie nocnym.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1 Wymagania ogólne kontroli jakości robót**

Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie obmiaru robót. Obmiar wykonany będzie przy wykorzystaniu następujących jednostek:

- Montaż rur, z dokładnością do 1,0 mb – mb

Montaż i demontaż urządzeń chłodniczych – szt.

Montaż i demontaż armatury i urządzeń - szt.

Montaż izolacji cieplnej rurociągów - mb

#### 7.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakości będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do prób szczelności instalację należy przepłukać wodą, a następnie poddać próbie ciśnieniowej.

Sprawdzić nastawy na zaworach regulacyjnych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### 8.1 Wymagania ogólne odbioru robót

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, dokonywane będą przez Inspektora Nadzoru, zgodnie z warunkami Umowy.

Dokumenty stwierdzające dokonanie przejęcia robót sporządzać zgodnie ze wzorem ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W celu przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Dziennik Budowy i Księgę obmiarów,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Inne dokumenty wymagane przez zamawiającego.

#### 8.2 Wymagania szczegółowe odbioru robót

Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyników pomiarów i badań.

Sprawdzić naniesienie zmian projektowych do dokumentacji projektowej.

Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących robót.

Dokonać szczegółowych oględzin robót. W razie stwierdzenia odchyień Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe wykonuje wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

### **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobotri Instal Zeszyt 6

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

PN-B-02421:200 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

Wymagania i badania odbiorcze.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniem wzbiorczym

PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody



Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (wraz z późniejszymi aktualizacjami)  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (wraz z późniejszymi aktualizacjami)  
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.  
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.  
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności.

### **IS.7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są :

- m<sub>3</sub> - dla robót ziemnych
- m - dla instalacji rurowych
- sztuki - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, wyposażenie instalacji
- kpl - dla wyposażenia tzw. montażu białego
- kpl - dla prob. działania, uruchomień
- m<sub>2</sub> - dla przewodów wentylacyjnych, izolacji, obudowy p.poż.

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości elementów podane są w „PRZEDMIARZE ROBOT” , który stanowi odrębne opracowanie.

### **IS.8. Odbiór robót**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu oraz zgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5. S.T.

Odbiór częściowy dotyczy robót zanikających.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące materiały :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych
- protokół wszystkich prób i badań wykonanych zgodnie z pkt. 5. S.T.
- świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły z przeprowadzonych prób i badań

### **IS.9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem , a wykonawcą w trakcie przetargu wykonawcą.

### **IS.10. Dokumenty odniesienia**

Podstawą do wykonania robót są następujące dokumenty :

1. specyfikacja techniczna
2. normy i warunki techniczne :
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano- Montażowych tom II
  - PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe
  - Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtornym zanieczyszczeniem
  - PN-B-02865:1997 -Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
  - PN-B-10720:1990 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL 01. 2003 r.
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL 2000r.
- Instalacje z Rur Miedzianych Poradnik COBRI INSTAL 02.1994r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRI INSTAL 09. 2002 r.
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.
- PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych.
- Metody badań.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi.
- Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.
- Sprawdzenie wymiarów.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa.
- Ogólne wymagania i badania.
- PN-88/M-54900 Wodomierze. Terminologia.
- PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej.
- BN-91/M-54910 Wodociągi.
- Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne.
- Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków.
- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
  
- PN-EN 295 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe Rury i kształtki . Wymagania i badania
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 295 Rury i kształtki kamionkowe. Wymagania i badania
- PN-EN 1057 :1999 - Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe
- PN-EN 1254-1:2002 - Miedź i stopy miedzi. Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
- PN-70/C-89016 -Miedź i stopy miedzi. Oznaczenia stanów materiałów
- PN-EN 29453 : 2000 - Luty miękkie Skład chemiczny i postać
- PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
- PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN - EN 442-1:1999 - Radiatory i konwektory , Wymagania i warunki techniczne
- PN - EN 442-2:1999 - Radiatory i konwektory , Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 1505 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN-EN 1506 : 2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
- PN - B-03434 :1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN -B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- Zawieszania i podparcia kanałów wykonać zgodnie z BN-67/8865-25 , oraz BN-67/8865-26.