

# KTM PROJEKT

**Marcin Kryczka**

ul. Zielona 10, 24-100 Puławy



E-mail: biuro@ktmprojekt.pl

Telefon: 501 761 441

Zamawiający:	<b>Gmina Stężycza, ul. Plac Senatorski 1, 08-540 Stężycza</b>		
Adres inwestycji:	ul. Dolna 4, 08-540 Stężycza Dz. nr ew.: 1649 Gmina Stężycza, powiat rycki, woj. lubelskie	Branża:	Sanitarna
Nr dokumentacji:	S-07.099-00.03	Stadium:	Projekt budowlany
Data rewizji:	03.2025	Nr rewizji	0

Tytuł  
projektu:




**Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej  
w miejscowości Stężycza zlokalizowanego na działce nr 1649,  
gmina Stężycza, powiat rycki, woj. lubelskie**

Nazwa

dokumentu:

**Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót**

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Kryczka	LUB/0262/ PBS/22	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	
WYKONAŁA:	mgr inż. Anna Mazurkiewicz	-----	



## **1. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z projektem p.n.: „**Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w miejscowości Stężycza zlokalizowanego na działce nr 1649, gmina Stężycza, powiat rycki, woj. lubelskie**”

– instalacje sanitarne tj. instalacji centralnego ogrzewania, kotłowni gazowej i klimatyzacji

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Ustalenia zawarte w SST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót w/w instalacji. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót.

## **2. Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót**

### **2.1. Wykonanie instalacji c.o.**

1. Dostawa i montaż instalacji rurowej c.o. do istniejących grzejników z rur stalowych cienkościennych,
2. Dostawa i montaż instalacji rurowej z rur stalowych spawanych, pompy obiegowej i armatury w pomieszczeniu źródła ciepła,
3. Próba c.o. na gorąco wraz z wykonaniem regulacji,
4. Wykonanie izolacji termicznej.

### **2.2. Demontaż istniejącej kotłowni**

1. Demontaż kotła gazowego,
2. Demontaż przewodów spalinowych,
3. Demontaż podgrzewacza elektrycznego do c.w.u.,
4. Demontaż naczyń wzbiorniczych i pomp obiegowych,
3. Demontaż zbędnego orurowania i armatury.

### **2.3. Montaż kotłowni gazowej**

1. Dostawa i montaż kotła gazowego kondensacyjnego o mocy nominalnej 20kW wraz z niezbędnym osprzętem i automatyką regulacyjną,
2. Dostawa i montaż przewodów powietrzno-spalinowych,
3. Dostawa i montaż powietrznej pompy ciepła typu monoblok o mocy nominalnej 12kW wraz z niezbędnym osprzętem,
4. Dostawa i montaż zbiornika buforowego 100l,
5. Dostawa i montaż podgrzewacza c.w.u. o pojemności 120l,
6. Dostawa i montaż, wymiennika ciepła glikol/woda, naczyń wzbiorniczych NW1=35l, NW2=12l, NW3=12l i armatury,
7. Dostawa i montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu kotłowni z rur stalowych spawanych bądź miedzianych,
8. Dostawa i montaż stacji uzdatniania wody,
9. Płukanie instalacji, próba ciśnieniowa c.o. na gorąco.
10. Uruchomienie kotłowni.

### **2.4. Wykonanie instalacji ogrzewania pompą ciepła powietrze - powietrze**

1. Dostawa i montaż jednostek wewnętrznych kasetonowych – 4szt.,
2. Dostawa i montaż jednostki zewnętrznej układu VRF – 1szt.,
3. Dostawa i montaż orurowania instalacji freonowej – przewody miedziane w otulinie izolacyjnej,



3. Dostawa i montaż przewodów instalacji skroplin PVC-klejonych dla jednostek wewnętrznych wraz z montażem pomp skroplin dla każdego z czterech urządzeń,
4. Okablowanie całej instalacji, dostawa i montaż paneli sterujących dla jednostek wewnętrznych,
5. Próby szczelności instalacji freonowej,
6. Uruchomienie instalacji klimatyzacji.

### **2.5. Roboty budowlane**

1. Wykucia i demontaże otworów i przejść na rurociągi,
2. Wywóz i utylizacja kotła na paliwo stałe,
3. Wywóz i utylizacja urządzeń z demontażu kotłowni na paliwo stałe,
4. Wywóz i utylizacja gruzu na składowisko odpadów.

### **3. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i zestawienia urządzeń. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

#### **3.1. Stosowane materiały**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie certyfikaty lub Aprobaty. Powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane oraz ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych.

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

##### **3.1.1. Ogólne wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,

- Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1) wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji,
- 2) wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
- 3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,
- 4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm,



z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się 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:

- Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.
- Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione powyżej oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.
- Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

### **3.1.2. Zapewnienie jakości instalacji**

Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji centralnego ogrzewania, kotłowni gazowej i klimatyzacji powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich oraz branżowych i zakładowych normach i katalogach.

W/w instalacje powinny zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy [1], zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ich wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje sanitarne powinny być wykonane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie ich prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, odprowadzenia ścieków, dostarczenia ciepła oraz poprawienie parametrów powietrza w strefie przebywania ludzi zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji (przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania), oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych. Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej jak również stosownych norm. Rozwiązania projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń.





### **3.2. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji ogrzewczych c.o. oraz kotłowni gazowej**

Instalacja c.o. obejmuje doprowadzenie wody grzewczej z projektowanej kotłowni, przez projektowaną sieć przewodów do istniejących grzejników. Instalacja wykonana będzie z rur stalowych cienkościennych. Instalacja w pomieszczeniu kotłowni wykonana będzie z rur stalowych czarnych b/s łączonych przez spawanie. Dostarczane na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych pęknięć i zarysowań.

Materiały stosowane:

- Rury stalowe cienkościenne,
- Rury stalowe spawane,
- Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- Zawory odcinające i regulacyjne,
- Zawory bezpieczeństwa
- Pompy obiegowe,
- Naczynia wzbiorcze,
- Automatyczne zawory odpowietrzające,
- Zawory spustowe,
- Zawór napełniający z końcówką do napełniania i uzupełniania instalacji,
- Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6MPa, klasa dokładności 1,6, Tmax 100 st. C, z rurką manometryczną i zaworem,
- Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym 0-130 st.C.
- Filtr siatkowy i magnetyczny,
- Kocioł o mocy 20kW wraz z niezbędnym osprzętem,
- Przewody spalinowo-powietrzne,
- Powietrzna pompa ciepła typu monoblok o mocy 12kW wraz z niezbędnym osprzętem,
- Zbiornik buforowy o pojemności 100l,
- Podgrzewacz c.w.u. o pojemności 120l,
- Wymiennik ciepła glikol/woda,
- Stacja uzdatniania wody,
- Izolacja termiczna rur.

### **3.3. Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji klimatyzacji**

Instalacja klimatyzacji poprawi parametry powietrza w pomieszczeniu w zależności od warunków atmosferycznych panujących na zewnątrz budynku. Instalacja wykonana będzie z rur miedzianych w otulinie izolacyjnej. Instalacja skroplin wykonana będzie z przewodów PVC-klejonych. Materiały stosowane:

- Przewody miedziane z izolacją z pianki PU gr.10 mm w osłonie z folii białej,
- Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- Jednostki wewnętrzne kasetonowe – 4szt.,
- Jednostka zewnętrzna instalacji VRF – 1szt.,
- Przewody skroplin PVC-klejone,
- Pompki skroplin – 4szt.,



- Panele do sterowania jednostkami wewnętrznymi – 4szt..

#### **4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy, pod warunkiem spełnienia przyjętej technologii.

#### **5. TRANSPORT**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwalają uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Sposób układania rur określi dostawca lub producent. Wszystkie elementy instalacji powinny być dostarczane na miejsce budowy w nieuszkodzonym stanie. Niedopuszczalne jest rzucanie elementów rurociągów podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich uszkodzenia, odkształcenia. Armaturę należy przewozić w skrzyniach. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom. Do transportu elementów poszczególnych przewiduje się samochód o masie ładunkowej do 15 T i dźwig.

##### **5.1. Rury stalowe, kocioł gazowy, pompa ciepła, jednostki wewnętrzne i zewnętrzne klimatyzacji**

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Urządzenia w/w powinny być dostarczane na budowę odpowiednio zabezpieczone tak , aby w transporcie nie uległy uszkodzeniu i odpowiednio ze środków transportu rozładowane. Urządzenia te winny mieć karty gwarancyjne i dokumentację techniczno-ruchową.

##### **5.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić prawidłowość działania. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

##### **5.3. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

#### **6. WYKONANIE ROBÓT**

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1998.

Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt



5. COBRTI – Instal, Warszawa, wrzesień 2002 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401. Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

**6.1. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji ogrzewczej c.o. oraz kotłowni gazowej powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach,
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji,
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do armatury odcinającej i regulacyjnej,
- Wykonanie instalacji c.o. z rur stalowych cienkościennych oraz rur stalowych spawanych bądź miedzianych,
- Dostawa i montaż zaworów bezpieczeństwa, napełniających, odcinających, regulacyjnych itp.
- Dostawa i montaż naczyń wzbiorczych i pompy obiegowej,
- Dostawa i montaż kotła gazowego wraz z automatyką,
- Dostawa i montaż powietrznej pompy ciepła typu monoblok,
- Dostawa i montaż zbiornika buforowego,
- Dostawa i montaż podgrzewacza c.w.u.,
- Dostawa i montaż wymiennika ciepła glikol/woda,
- Próba instalacji c.o. na gorąco wraz z regulacją,
- Założenie izolacji na przewody.

**6.2. Prace przygotowawcze i montażowe instalacji ogrzewania pompą ciepła powietrze-powietrze powinny przebiegać wg następującej kolejności:**

- Wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach,
- Wykucie potrzebnych otworów do montażu instalacji,
- Ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych, armatury odcinającej i regulacyjnej,
- Dostawa i montaż jednostek wewnętrznych – 4szt. i jednostki zewnętrznej – 1szt. układu klimatyzacji VRF,
- Wykonanie przewodów freonowych oraz kanalizacyjnych dla urządzeń klimatyzacyjnych,
- Dostawa i montaż paneli do sterowania jednostkami wewnętrznymi,
- Okablowanie instalacji,
- Uruchomienie instalacji,

**6.3. Roboty montażowe**

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą



rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Spadki przewodów kanalizacyjnych nie mogą być mniejsze niż:

- 5% dla przewodów  $\varnothing$  50 i  $\varnothing$  75mm,
- 2% dla przewodów  $\varnothing$  110mm,

Poszczególne odcinki wykonanych instalacji przed ich obudową należy poddać próbie szczelności przez całkowite napełnienie wodą.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

W przypadku instalacji c.o. po jej wykonaniu należy dokonać regulacji całego układu.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1. Instalacja c.o.**

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym / technicznym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie jakości wykonania,
- Sprawdzenie szczelności rurociągów,
- Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania urządzeń,
- Sprawdzenie izolacji termicznej przeciwwilgociowej,
- Sprawdzenie jakości wykonania,
- Płukanie instalacji,
- Próby szczelności.

### **7.2. Instalacja ogrzewania pompą ciepła powietrze/ powietrze w układzie VRV**

- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym / technicznym,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- Sprawdzenie prawidłowości zainstalowania urządzeń,
- Sprawdzenie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej,
- Sprawdzenie jakości wykonania.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

-zgodnie z „przedmiarem robót budowlanych”.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### **9.1. Odbiór częściowy**





Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły odbiorów.

## **9.2. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji,
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku,
- Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- Protokoły nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji,
- Protokoły badań wody,
- DTR na kocioł gazowy, pompę powietrzną, jednostki wewnętrzne i zewnętrzną instalacji klimatyzacji,
- Atesty i świadectwa oraz aprobaty techniczne,

## **10. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Na cenę wykonanych i odebranych instalacji wewnętrznych powinny się składać następujące elementy :

- dostawa materiałów,
- roboty przygotowawcze,
- montaż przewodów poszczególnych instalacji,
- montaż armatury oraz urządzeń dla poszczególnych instalacji,
- próby i badania szczelności poszczególnych instalacji,
- próby instalacji centralnego ogrzewania.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1. Normy**

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu



PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-92B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i Obliczenia

PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania Wymagania i instalacyjne

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

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

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

## **12. Inne dokumenty**

- Wytyczne Projektowania Wykonania i Odbioru Instalacji z Pompami Ciepła – Część 1 Dolne źródła do pomp ciepła wydane przez Polską organizację Rozwoju Technologii Pomp Ciepła
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej - Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV, PE oraz żeliwnych
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - COBRTI „INSTAL” 1995,
- Katalogi armatury
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.



- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),

