

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI CIEPLNEJ POPRZEZ TERMOMODERNIZACJĘ  
BUDYNKÓW SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZAKŁADU OPIEKI  
ZDROWOTNEJ W KROTOSZYNIE**

**OBIEKT :** Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku Gospodarczym

**ADRES :** Krotoszyn ul. Bolewskiego 4

**INWESTOR :** Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
63-700 Krotoszyn ul. Młyńska 2a

Kody CPV : 45331100-7 - Instalacje centralnego ogrzewania  
45332000-3 - Instalacje wodociągowe  
45321000-3 - Izolacje cieplne

Opracował : inż. Włodzimierz Warkocz

Krotoszyn dn. 15.03.2011 r

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku Gospodarczym przy ulicy Bolewskiego 4

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Klasa 45.33 45331100-7 **B.01.01**  
45321000-3

**Instalacja c.o.**

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku  
Gospodarczym przy ulicy Bolewskiego 4

## 1. Wstęp.

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej .

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie : „Regulacja instalacji centralnego ogrzewania w Budynku Gospodarczym w Krotoszynie przy ulicy Bolewskiego 4”.

### 1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie regulacji instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- \*doposażenie instalacji c.o. w układ regulacyjny ze sterownikiem pogodowym
- \*montaż zaworów grzejnikowych (z nastawą wstępną) i z głowicą termostatyczną
- \*montaż zaworów grzejnikowych powrotnych z nastawą i odcięciem
- \*montaż ekranów za grzejnikowych
- \*chemiczne płukanie instalacji c.o.
- \*przeprowadzenie regulacji zładu c.o. za pomocą nastaw wstępnych
- \*wykonanie podłączenia elektrycznego zamontowanego układu regulacyjnego
- \*regulacja zamontowanego układu regulacyjnego (URP)
- \*badania i próby instalacji,
- \*malowanie nowych zamontowanych elementów instalacji
- \*wykonanie brakującej izolacji termicznej.
- \*regulacja działania instalacji.

### 1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania.

\* Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane. "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

\* Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych Instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. Materiały

\* Do wykonania regulacji instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych:

- rury stalowe czarne
- ekrany grzejnikowe np. THERMOSTOP firmy Marbet
- zawory termostatyczne d=15mm z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną np. firmy Comap fig. 3808,3809 lub 3908 indeks 380804, 380904 lub 390804 z głowicami termostatycznymi typ S1 indeks 100001 lub same głowice dodatkowo typ S1M30 indeks 100101.
- zawory powrotne np. firmy Comap fig.2428 lub 2429 Dn15mm (indeks 428204A lub 429204A)
- zawory kulowe d=15mm np. Comap fig.640
- zawory kulowe d=25 mm np. Comap fig 640
- pompa obiegowa c.o. np. WILO, typ Stratos 25/1-6
- zawór mieszający trójdrogowy Dn20mm np. Honeywell typ DR20GMLA z siłownikiem VMMA20
- zawór regulacyjny Dn25 mm np. Comap fig.751 indeks 751408
- filtr siatkowy osadnikowy Dn25mm np. Comap fig. 735
- regulator pogodowy np. FRISKO, typ MR65 MC w zabudowie tablicowej
- manometr 0 – 4 bar z rurką i kurkiem manometrycznym
- termometr tarczowy 0 – 100°C

\* Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 3. Sprzęt.

\* Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## 4. Transport i składowanie.

\* Rury w sztangach i zwojach 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.

\* Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## 5. Wykonanie robót.

### 5.1. Roboty demontażowe.

\* Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów.

\* Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

\* Materiały uzyskane z demontażu w uzgodnieniu z Inwestorem należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu ( metal) lub na miejsce zwalaki. '.

### 5.2. Montaż rurociągów.

\* Rurociągi łączone będą przez spawanie.

\* Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), 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). \* Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

\* Prowadzenie rurociągów

. W przypadku krzyżowania się rurociągów nie wolno dopuścić do bezpośredniego styku rur z ciepłą wodą z rurami z zimną wodą.

. Nie wolno dopuszczać do styku rur z powierzchniami ostrymi lub szorstkimi mogącymi powodować uszkodzenia rury.

. Należy zachować; właściwy odstęp pomiędzy instalacją wodną a elektryczną.

. W przypadku prowadzenia rur w brzdach ściennych płytszych niż 50 mm należy tak prowadzić instalację, aby nie narażać jej na uszkodzenie w późniejszym czasie, np. poprzez przebicie rury gwoździem. Z tego powodu zaleca się, aby instalatorzy systemu postępowali według zasad, którymi posługują się elektrycy prowadzenie instalacji trasami pionowymi lub poziomymi w pasie 150 mm od naroża wewnętrznego.

\* 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 o 6 do 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

### 5.4. Montaż armatury i osprzętu

\* Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych oraz innych patentowych wg instrukcji producenta, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub odpowiednich uszczeltek.

\* Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

\* Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

\* Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

\* Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-911B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, np. firmy Spirotop lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

### 5.5. Badania i uruchomienie instalacji

\* Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

\* Płukanie chemiczne instalacji należy przeprowadzić środkiem np. firmy MARCOR bazującej na preparatach Radiner Fs oraz Alkazar. Szczegóły technologii przedstawiają załącznik (dokumentacja projektowa) nr 2 pt. „Chemiczne czyszczenie instalacji centralnego ogrzewania w budynkach za pomocą preparatu Radiner Fs” oraz załącznik nr 3 pt. „Procedura pomiaru stężenia Radinera Fs w kąpeli czyszczącej”.

\* Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkami inhibitorów korozji wg propozycji Cobrti-Instal.

\* Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

\* Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

\* Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbie szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

\* Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

\* Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

\* Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

\* Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

### **6. Kontrola jakości robót.**

\* Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

#### 7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiaru są:

jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze,

#### 8. Odbiór robót.

\* Konieczność przeprowadzania próby ciśnieniowej wynika z norm: PN-91 8-02413-- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.- PN-99 8-02414

Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi i przeponowymi. Wymagania. Ciśnienie w trakcie przeprowadzania próby nie powinno przekraczać 12 bar przy 20°C, za wyjątkiem rozdzielaczy i zaworów zwrotnych, gdzie ciśnienie nie powinno przekraczać 10 bar. \* Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z .Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/8- 10400.

\* Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w
- przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- trasy podłogowe z rur z miedzi w izolacji Thermaflex powinny być prowadzone w warstwie izolacji akustycznej, a warstwa podkładu posadzkowego bezpośrednio nad rurami nie powinna być wykonana w zmniejszonej grubości ( min.2,5 cm) - może to powodować pękanie posadzek.

\* Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

\* Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

\* Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności i regulacji całej instalacji,

\* 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 dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej ( czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia ),
- protokoły badań szczelności instalacji.

#### 9. Podstawa płatności.

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 9.
- Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku  
Gospodarczym przy ulicy Bolewskiego 4

- Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. Przepisy związane.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne. i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

PN- 64/8-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-911B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

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

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

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

Wymagania i badania. PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.

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



Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku  
Gospodarczym przy ulicy Bolewskiego 4

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Klasa 45.33 45332000-3 **B.01.02**  
45321000-3

**Instalacja wodociągowa**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie : „Regulacja instalacji ciepłej wody użytkowej w Budynku Gospodarczym w Krotoszynie przy ulicy Bolewskiego 4”.

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

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

### **1.3. Zakres robót ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu regulacji:  
~ instalacji ciepłej wody użytkowej

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST-OO.OO. "Wymagania ogólne".

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-OO.OO. "Wymagania ogólne".

## **2. Materiały**

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy "Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

*Materiały do wbudowania – instalacje wewnętrzne*

### **Instalacja wodociągowa c.w.u.**

- przewody:
  - ~ instalacja na terenie obiektu istnieje i nie podlega modernizacji
- armatura:
  - ~ baterie umywalkowe wyposażone w wodooszczędne perlatory np. firmy KFA „ARMATURA” model „Baryt”, indeks 550-810-00
  - ~perlator do baterii umywalkowej np. firmy Neoperl, model NC-PCA, sygnatura NC-PCA-6l/min o wydajności 6 l/min (konstrukcja perlatora kaskadowa o stałym wypływie wody niezależnie od ciśnienia w instalacji.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w Budynku  
Gospodarczym przy ulicy Bolewskiego 4

Szczeliwo. łączniki, rozetki i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji. bądź inne. o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

### 3. Sprzęt

Sprzęt zgodnie z warunkami ogólnymi S.T-00.00 pkt.3

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości. być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac można stosować n/w. sprzęt:

- ~ spawarka elektryczna transformatorowa.
- ~ spawarka spalinowa
- ~ narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych - gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne.
- ~ elektronarzędzia
- ~ giętarka do rur
- ~ nożyce do cięcia
- ~ szczypce do złączy zaciskowych
- ~ wiertarka
- ~ zgrzewarka
- ~ głowice rozszerzające do rur
- ~ pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych.
- ~ aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- ~ przenośne drabiny składane. podesty montażowe. przesuwne rusztowania

Sprzęt do zgrzewania rur PEHD musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze specyfikacją lub inny. o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

### 4. Transport

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące

środki transportu:

- Samochód dostawczy 0.9 t.
- Samochód skrzyniowy 5-10 t..
- Wózek widłowy z kontenerem na odpady.

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją bądź inny o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-OO.OO. "Wymagania ogólne".

Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora nadzoru.

### 5.2. Warunki szczególne

Wytyczne do instalacji w standardowym wykonaniu w brzdach z obiektami sanitarnymi:

- ~ armaturę przed montażem i układaniem oczyszczyć od wewnątrz i na stykach
- ~ nie montować uszkodzonych elementów; gwinty uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych lub zastosowane nowe
- ~ rury istniejące układane w brzdach winny na całej długości i obwodu przylegać do podłoża

Instalacja wodociągowa w budynku istnieje i nie przewiduje się jej wymiany ani modernizacji

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-OO.OO. "Wymagania ogólne".

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego.

### 5.3. Matey

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urzędzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne

### 5.4. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją

Projektową oraz z Warunkami technicznymi.

Odbiór robót zanikających (ocena złączy i szczelności przewodu przed izolacją cieplną) należy zgłaszać Inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora nadzoru) lub odbioru, który powinien być

dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie

wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru. Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

## 6. Obmiar robót

Ogólne zasady podano w S.T: "Wymagania ogólne". Jednostkami obmiaru wykonanych robót są: **szt.**: - montażu baterii z łącznikami i kształtkami, na podstawie pomiaru w terenie,

## 7. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, oraz z ST- OO.OO."Wymagania ogólne"

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ~ Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
- ~ Dziennik Budowy,
- ~ dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- ~ protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- ~ protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- ~ protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych,
- ~ inwentaryzacja geodezyjna przyłączy

## 8. Podstawa płatności

Zgodnie z DOokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- ~ roboty przygotowawcze wytyczenie i trasowanie robót,
- ~ zakup materiałów i urządzeń,
- ~ transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- ~ montaż materiałów i urządzeń,

## 9. Przepisy związane

PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-96/B-02873	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania
PN-92/B-01706	Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu .
PN - 92/B-01707	Instalacja kanalizacyjna . Wymagania w projektowaniu
PN - 92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)

### **Inne**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych  
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie -Dz.U. nr 75 z 2002 r poz.

