

Zakład Innowacyjny Technik Energetycznych „PROMAT” sp. z o.o. Chwaszczyno k/ Gdyni ul. Ekologiczna 7 tel. 58 663 02 02	<i>Nr Projektu</i> PT-640	<i>Nr Tomu</i> PW-640/ST-02.03
	str. 1/15	

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Modernizacja instalacji c.w.u, c.c.w.u.

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane
CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach


Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji**
ul. Okopowa 15
80-819 Gdańsk

Inwestycja: **Termomodernizacja obiektów Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku**

Tytuł projektu: **Termomodernizacja budynku Komendy Powiatowej Policji w Malborku**

Nr tomu: **PW – 640/ST-02.03**

Tytuł tomu: **Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru Robót**
Modernizacja instalacji cwu, ccwu

	<i>Branża</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i numer uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Autor	Instalacyjna	mgr inż. Krystyna Matkowska	upr. proj. nr POM/0232/POOS/13 w specjalności instalacje i sieci w pełnym zakresie	

Chwaszczyno	wrzesień	2017r.
--------------------	-----------------	---------------

Modernizacja instalacji c.w.u., c.c.w.u.
Specyfikacje Techniczne

SPIS ZAWARTOŚCI

I. WSTĘP	3
1.0. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ(ST)	3
1.1. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
II. MATERIAŁY	4
2.0. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	4
2.1. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI C.W.U., C.C.W.U.	4
2.2. IZOLACJA RUROCIĄGÓW I ARMATURY	4
2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	4
2.4. SKŁADANIE MATERIAŁÓW	5
III. SPRZĘT	6
3.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	6
3.1. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT	6
IV. TRANSPORT	7
4.0. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU	7
4.1. TRANSPORT RUR	7
4.2. TRANSPORT URZĄDZEŃ, ARMATURY	7
V. WYKONANIE ROBÓT	8
5.0. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	8
5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	8
5.2. PRACE MONTAŻOWE INSTALACJI WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI	8
5.3. ZABEZPIECZENIA PRZED KOROZJĄ	9
5.4. ODPADY	9
VI. KONTROLA JAKOŚCI	10
6.0. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1. KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI Z PROJEKTEM	10
6.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI I REGULACJI INSTALACJI	10
VII. OBMIAR ROBÓT	11
7.0. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	11
7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA	11
VIII. ODBIÓR ROBÓT	12
8.0. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	12
8.1. ODBIORY CZĘŚCIOWE	12
9.0. ODBIORY KOŃCOWE	12
IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
9.0. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	14
9.1. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	14
X. PRZEPISY ZWIĄZANE	15
10.0. POLSKIE NORMY	15
10.1. PRZEPISY PRAWNE	15
10.2. LITERATURA	15

Specyfikacje Techniczne

I. Wstęp

1.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem modernizacji instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w budynku Komendy Powiatowej w Malborku.

1.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.0.

1.2. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- Demontaż rurociągów,
- Ułożenie rurociągów stalowych ocynkowanych w kotłowni,
- Ułożenie rurociągów z rur PP stabilizowanych aluminium w pozostałych pomieszczeniach,
- Montaż armatury,
- Próba szczelności instalacji,
- Usunięcie ewentualnych usterek,
- Płukanie instalacji,
- Przygotowanie instalacji do malowania
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Regulacja instalacji.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z wymianą instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należą:

- Wytyczenie tras przewodów,
- Wykonanie przejścia przez ścianę budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Armatura czerpalna – zawory i baterie czepalne umożliwiające pobór wody z sieci wodociągowej dla użycia jej w określonym celu.

Instalacja wody ciepłej – cwu- zespół powiązanych ze sobą elementów służących do przygotowania i doprowadzenia do punktów czepalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Ciśnienie dyspozycyjne – ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.

Centralne przygotowanie ciepłej wody – wspólne przygotowanie wody i doprowadzenie jej do punktów czepalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrzenia w energię cieplną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00 wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową.

II. Materiały

2.0. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST -00.00 Wymagani ogólne. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

2.1. Materiały dotyczące instalacji c.w.u., c.c.w.u.

Rury i elementy połączeniowe

Rur: PP i PP stabilizowane aluminium. Rurociągi, kształtki łączone za pomocą zgrzewania. Rurociągi od węzła do rozdzielaczy wykonać z rur stalowych ze szwem gwintowanych, ocynkowanych wg PN-80/H-74200.

Rury należy montować ze spadkiem w kierunku spustu.

Przy wszystkich przejściach przez ściany należy stosować tuleje rurowe. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe prowadzić w tulejach z wypełnieniem przeciwpożarowym. Pozostałe przejścia będą posiadały uszczelnienia elastyczne.

Rury należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych.

2.2. Izolacja rurociągów i armatury

Izolację cieplną wykonać dla wszystkich przewodów- izolacja polietylenowa.

Poniżej podano minimalną grubość izolacji cieplnej rurociągów wykonanych z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia 0,035W/m*K. W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia należy odpowiednio zwiększyć grubość izolacji.

Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób i komisijnym odbiorze rurociągu.

Min. grubość izolacji dla rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| – średnica wewnętrzna do 22mm | 20 mm |
| – średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30 mm |
| – średnica od 35 do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |

Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób i komisijnym odbiorze rurociągu.

Uwaga: Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność, ciągłość i estetykę wykonania izolacji i płaszcza izolacyjnego.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Specyfikacje Techniczne

2.4. Składanie materiałów

Rury przewodowe i tuleje ochronne

Rury o różnych średnicach składować odrębnie. Końce rur zabezpieczyć kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucenia rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie wiązek lub rur.

Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Rury z polipropylenu:

- Rury należy składować i transportować poziomo, w taki sposób, aby nie doszło do ich ugięcia,
- Maksymalna wysokość składowania – 1,2m,
- Podczas składowania rury i kształtki nie mogą być narażone na działanie promieni słonecznych (muszą być chronione przed promieniowaniem cieplnym i UV),
- Należy unikać składowania rur w pobliżu silnych źródeł ciepła,
- Rury i kształtki chronić przed działaniem substancji chemicznej (mi.in. farby i rozpuszczalniki organiczne, pary zawierające chlor),
- Rury należy chronić przed uderzeniami, zwłaszcza ich końcówki, nie rzucać, ni wlec podczas transportu,
- Zwracać szczególną uwagę podczas transportu i przenoszenia rur w temperaturach ujemnych
- Rury i kształtki chronić przed zabrudzeniami (zwłaszcza olejami i smarami).

Armatura i urządzenia

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

III. Sprzęt

3.0. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania techniczne wykonania i montażu elementów.

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

- Samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- Giętarkę do prętów mechaniczną,
- Gwintownica do rur,
- Zgrzewarkę do rur,
- Nożyce do prętów mechaniczne elektryczne,
- Wiertarki, przewiertnice, szlifierki, wiertnice diamentowe,
- Pompa do prób.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

IV. Transport

4.0. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

4.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetłaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

4.2. Transport urządzeń, armatury

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

V. Wykonanie robót

5.0. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z remontem instalacji zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- Wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- Wykonanie przekuć przez ściany,
- Przycięcie rur i oczyszczenie.

5.2. Prace montażowe instalacji wody ciepłej i cyrkulacji

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną

Rury z PP łączyć przy użyciu gotowych kształtek za pomocą zgrzewania.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po zakończeniu montażu przewodów i urządzeń, po przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Minimalna odległość od przewodów elektrycznych przy prowadzeniu równoległym 10cm (z przewodami wodociągowymi góra). Przewody mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych wsporników i uchwytów do rur.

Max. rozstaw podpór dla rurociągów z PP według zaleceń producenta.

Po ułożeniu remontowanej instalacji przed założeniem izolacji rurociągi należy poddać próbie szczelności. Przed wykonaniem próby szczelności rurociąg należy przepłukać oraz dokonać zewnętrznych oględzin. Próbę szczelności należy wykonać wodą o temp. 10°C do 40°C. Przed wykonaniem próby rurociąg powinien być napełniony wodą min. przez 24h.

Armaturę montować z zachowaniem możliwości swobodnego do niej dostępu i możliwości odcięcia i regulacji przez obsługę.

Tuleje ochronne należy stosować przy przechodzeniu przez ściany. Tuleje pozwalają na niewielkie przemieszczenia i wydłużanie rur, które przez nie przechodzą oraz pozwalają na łatwe wyjęcie lub wymianę rury. Tuleje poziome mają się kończyć równo z wykończoną ścianą. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe prowadzić w tulejach z wypełnieniem przeciwpożarowym.

Do uszczelnienia wszystkich przejść przez ściany mających odporność ogniową, należy użyć ognioodpornej masy uszczelniającej. Materiał ten musi być zaakceptowany przez odpowiednią instytucję do tego upoważnioną oraz odpowiadać lokalnym przepisom budowlanym i normom międzynarodowym. Producenci muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty ogniowe.

Specyfikacje Techniczne

5.3. Zabezpieczenia przed korozją

Rury z PP oraz PP stabilizowane aluminium nie wymagają zabezpieczenia przed korozją.

5.4. Odpady

Obowiązkiem Wykonawcy jest składowanie odpadów w odpowiednich pojemnikach, posegregowanych wg asortymentu oraz ich utylizacja zgodnie z Ustawą o odpadach.

VI. Kontrola jakości

6.0. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

6.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- Sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- Kontrolę wykonania izolacji cieplnej
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- Sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenia, instalacja i wykonane roboty budowlano- montażowe odpowiadają warunkom technicznym
- Przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta.

6.2. Próby szczelności i regulacji instalacji

Próbę szczelności przeprowadzić osobno dla instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony.

Próbę szczelności należy wykonać wodą o temperaturze 10÷40°C. Przed wykonaniem próby rurociąg powinien być napełniony wodą min. przez 24h.

Wartość ciśnienia próbnego=**1,0MPa**

- Ciśnienie próbne wytwarzać trzykrotnie w odstępach co 10 min.
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżać się o więcej niż 0,6 bar
- Po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżać się więcej niż o 0,2 bar od wartości odczytanej po 30 minutach.
- Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy.

Wykryte miejsca wadliwe należy zdemontować, oczyścić i połączyć na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalację należy spisać protokół stwierdzający stwierdzenie wymaganych warunków.

Modernizacja instalacji c.w.u., c.c.w.u.
Specyfikacje Techniczne

VII. Obmiar robót

7.0. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla instalacji wody są:

- | | |
|--------------|-------|
| – Rurociągi | -mb |
| – Armatura | -szt. |
| – Urządzenia | -kpl |

VIII. Odbiór robót

8.0. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

8.1. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np.: wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- Wytyczenie i przebieg tras instalacji
- Ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń
- Próby szczelności
- Zabezpieczenie antykorozyjne
- Próby rozruchowe

Badanie szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C.

Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów.

Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Wykonać rozruch przy parametrach roboczych instalacji w ciągu 72 godzin.

Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

9.0. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi. Odbiorowi końcowemu podlega:

- Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- Sprawdzenie odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- Sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów
- Sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji
- Sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przy odbiorach technicznych częściowych)
- Badanie szczelności całości instalacji,
- Badanie parametrów techniczno- eksploatacyjnych instalacji
- Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową (instrukcje obsługi urządzeń, DTR, atesty, certyfikaty itp.)

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór Techniczny oraz członków komisji

Specyfikacje Techniczne

przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

IX. Podstawa płatności

9.0. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonane i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- Prace pomiarowe i przygotowawcze
- Oznakowanie robót,
- Zakup, dostawa i montaż wszystkich niezbędnych materiałów,
- Przekucia i przewierthy przez przegrody,
- Mocowanie przewodów,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- Wykonanie prób szczelności,
- Wykonanie rozruchu z regulacją instalacji,
- Koszty związane z rozwiązaniem kolizji z istniejącą instalacją,
- Koszty rozwiązań uzupełniających,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- Dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi.

Ponadto dla rurociągów cwu i cyrkulacji cena jednostkowa obejmuje:

- Ułożenie rurociągów i kształtek wraz z połączeniami, podporami i zawieszami
- Wykonanie przejść przez ściany,
- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Wykonanie dezynfekcji, płukania, próby szczelności,
- Montaż armatury.

X. Przepisy związane

10.0. Polskie Normy

- PN-B-01706:1992– Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-H-74200:1998 – Rury stalowe ze wszem, gwintowane

10.1. Przepisy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U.2015.1422 t.j. z dnia 2015.09.18)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332 j.t. z dnia 2017.07.06)

10.2. Literatura

- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella