

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

453-4
WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY LODOWEJ I KLIMATYZACJI

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot SST.....	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Określenia podstawowe	3
1.4. Zakres robót objętych SST.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. Wymagania ogólne	4
2.2. Instalacja wody lodowej	4
3. SPRZĘT.....	6
3.1. Wymagania ogólne	6
4. TRANSPORT.....	6
4.1. Wymagania ogólne	6
4.2. Transport przewodów i kształtek	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Wymagania ogólne	7
5.2. Wykonanie instalacji wody lodowej	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Wymagania ogólne	8
6.2. Kontrola, badania, pomiary	8
6.3. Próby szczelności instalacji.....	9
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	9
8.2. Odbiór międzybranżowy	9
8.3. Odbiór częściowy.....	9
8.4. Odbiór końcowy	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10

453. ROBOTY INSTALACYJNE
453-4 INSTALACJE WODY LODOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót sanitarnych w zakresie wewnętrznych instalacji wody lodowej dla projektu pt. "PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA PRZEDSZKOLE 6-CIO ODDZIAŁOWE, ŻŁOBEK I GMINNY OŚRODEK KULTURY Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ KAT. IX".

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			<i>Roboty w zakresie instalacji budowlanych</i>
	45331000-6		<i>Roboty instalacyjne urządzeń grzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych</i>
		45331210-1	<i>Klimatyzacja</i>

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w niniejszej ST są zgodne ustawą Prawo budowlane, rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy, nomenklaturą Polskich Norm i aprobat technicznych:

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności konieczne do wykonania instalacji wewnętrznych przy użyciu materiałów odpowiadających wymaganiom norm, certyfikatów lub aprobat technicznych:

- wewnętrzna instalacja wody lodowej:
 - podłączenie klimakonwektorów oraz chłodziw w centralach wentylacyjnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego 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”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o co najmniej 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

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne”. Materiały do budowy instalacji wody lodowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami lub posiadać świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Poniżej podano wymagania, na podstawie których należy dobrać i wycenić wszystkie urządzenia.

Przed zakupem każde urządzenie (dobór) ma być przedstawione do akceptacji przez Inwestora oraz biuro projektów.

Przed zamówieniem należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w Projekcie Przetargowym. Na każde żądanie Zamawiającego (Menadżera Projektu) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Materiały eksponowane do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Instalacja wody lodowej

Przewody w instalacji wody lodowej wykonać w systemie rur wielowarstwowych PEX łączonych na tuleje zaciskowe. Rozprowadzenia instalacji powyżej średnicy rur Ø63 oraz podejścia do central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych, ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacje należy wyposażyć w odpowietrzniki automatyczne oraz zawory spustowe. Rurociągi należy izolować otulinami poliuretanowymi o minimalnej

grubości izolacji (zgodnie z Dz. U, Nr 75 poz. 690 – wraz z późniejszymi zmianami). Instalację należy prowadzić ze spadkiem 2‰ w kierunku spustu.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przejścia przez ściany i stropy na granicy stref pożarowych i dla przepustów powyżej 0,04m przez ściany pomieszczeń zamkniętych należy zabezpieczyć wg aprobaty do klasy odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany lub stropu.

Montaż rurociągów z rur wielowarstwowych. Do mocowania instalacji z rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych lub innych specjalnie zaprojektowanych systemów mocowań. Rozstaw podpór dla rur wielowarstwowych wg wytycznych Producenta:

Punkty stałe na pionach i poziomach należy stosować co 10 m oraz na ramionach kompensatorów. Punkty przesuwne – zgodnie z wytycznymi poszczególnych producentów. Punkty stałe montować na rurociągach przy podejściach do pionu grzewczego. Punkty ślizgowe montować przy wszystkich odgałęzieniach od pionu do instalacji w poszczególnych pomieszczeniach na kondygnacji oraz na trasie przewodów w pionie, w rozstawie co 2,0 m. Wydłużenia termiczne i kompensacyjne kompensujące „L”, odsadzka „Z” lub kompensator typu „U”. Instalację zaprojektowano w taki sposób tak, aby do maksimum wykorzystać zjawisko samokompensacji. Rurom należy umożliwić swobodną zmianę długości pod wpływem temperatury przewidując odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i wykorzystując naturalne przeszkody budowlane.

System kompensacji termicznych oraz system mocowania według zaleceń producenta rur.

Wszystkie użyte przy montażu materiały, urządzenia i armatura muszą posiadać atesty oraz aprobaty. Atesty i aprobaty dołączyć należy do projektu powykonawczego instalacji w budynku, a następnie przekazać administratorowi budynku. Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez automatyczne zawory odpowietrzające zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji. Przed automatycznymi odpowietrznikami należy zamontować kulowe zawory odcinające dn 15. Spust wody w pomieszczeniu maszynowni. Odwodnienie instalacji w najniższych punktach poprzez zakończenie pionów zaworem ze złączką do węża.

Przejścia przez przegrody wykonać w klasie przeciwpożarowej.

Przed centralami wentylacyjnymi należy zamontować zespoły pompowo – mieszające. Jako pompy projektuje się pompy obiegowe elektronicznie regulowane.

Za pompą należy zamontować zawór zwrotny. Na przewodzie powrotnym przed i za spinką zaworu trójdrogowego należy zamontować zawór równoważący o średnicy i nastawie wstępnej zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Należy zastosować zawór trójdrogowy z siłownikiem z sygnałem zwrotnym położenia. Dzięki takiemu rozwiązaniu układ sterowania maszynowni- BMS wie czy zawór trójdrogowy jest otwarty czy zamknięty i w jakim położeniu się znajduje co odpowiada dokładnej informacji ile w danym momencie jest potrzeba czynnika grzewczego czy chłodniczego. Jest to informacja napięciowa w skali 0-10V

Uzupełnienie zładu instalacji wody lodowej będzie realizowane poprzez automatyczny zawór napełniania instalacji z zaworem zwrotnym DN20 ze zbiornika uzupełniającego.

Jako urządzenia chłodnicze zaprojektowano dwururowe klimakonwektory ściennie. Panel sterowania do klimakonwektorów lokalizować na ścianie w pomieszczeniu (dokładna lokalizacja klimakonwektorów według wytycznych architektury i projektu wnętrz). Dodatkowo na głównych odejściach instalacji należy zastosować zawory regulacyjne z nastawą wstępną z siłownikiem elektrotermicznym. Jako czynnik chłodniczy zastosować roztwór glikolu 35%. Instalacja będzie pracowała na parametrach 7/12°C. Główne rozprzewadzenie do klimakonwektorów prowadzić w strefie stropu podwieszanego w komunikacji. W miejscach zamontowania zaworów należy wykonać dojście rewizyjne w celu konserwacji zamontowanej armatury.

Do zasilenia w chłód klimakonwektorów oraz central wentylacyjnych zaprojektowano pompy ciepła. Jednostki zewnętrzne zlokalizowano na dachu budynku.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport przewodów i kształtek

Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Transport rur i przewodów środkami transportu dostosowanymi do rozmiarów rur i przewodów, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Przewóz rur i przewodów w pozycji poziomej, ułożonej wzdłuż środka transportu. Przy wielowarstwowym układaniu rur i przewodów górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu powyżej 1/3 średnicy zewnętrznej rury i przekroju kanału transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Transport armatury drobnej

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub paczki. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnym opakowaniu producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

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

Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej 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 i PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Podsumowując

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych: Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne. Roboty powinny być wykonywane w odpowiedniej kolejności.

5.2. Wykonanie instalacji wody lodowej

Montaż rurociągów z rur wielowarstwowych. Do mocowania instalacji z rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych lub innych specjalnie zaprojektowanych systemów mocowań. Rozstaw podpór dla rur wielowarstwowych wg wytycznych Producenta:

Punkty stałe na pionach i poziomach należy stosować co 10 m oraz na ramionach kompensatorów. Punkty przesuwne – zgodnie z wytycznymi poszczególnych producentów. Punkty stałe montować na rurociągach przy podejściach do pionu grzewczego. Punkty ślizgowe montować przy wszystkich odgałęzieniach od pionu do instalacji w poszczególnych pomieszczeniach na kondygnacji oraz na trasie przewodów w pionie, w rozstawie co 2,0 m. Wydłużenia termiczne i kompensacyjne kompensujące „L”, odsadzka „Z” lub kompensator typu „U”. Instalację zaprojektowano w taki sposób tak, aby do maksimum wykorzystać zjawisko samokompensacji. Rurom należy umożliwić swobodną zmianę długości pod wpływem temperatury przewidując odpowiednie rozmieszczenie punktów stałych i wykorzystując naturalne przeszkody budowlane.

System kompensacji termicznych oraz system mocowania według zaleceń producenta rur.

Wszystkie użyte przy montażu materiały, urządzenia i armatura muszą posiadać atesty oraz aprobaty. Atesty i aprobaty dołączyć należy do projektu powykonawczego instalacji w budynku, a następnie przekazać administratorowi budynku. Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez automatyczne zawory odpowietrzające zlokalizowane w najwyższych punktach instalacji. Przed automatycznymi odpowietrznikami należy zamontować kulowe zawory odcinające dn 15. Spust wody przewidziano w pomieszczeniu maszynowni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, badania, pomiary

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu konstrukcji (obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych),
- stwierdzenie, że elementy budowlano – konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji odpowiadają założeniom projektowym,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia konstrukcji przed zniszczeniem,
- ustalenie sposobu wykonywania mocowań,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem.

6.3. Próby szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji wody lodowej wykonać próbę ciśnieniową wodną (1,5 pr = 4 kG/m²), sprawdzić szczelność instalacji i wykonać płukanie instalacji, zawory regulacyjne ustawić na obliczone kryzy regulacyjne. Odbiór techniczny i badania winny być zgodne z wymogami normy PN-64/B- 10400.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót ziemnych podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór międzybranżowy

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras instalacji wody lodowej i klimatyzacji,
- szczelności podłączeń centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji
- lokalizacji urządzeń.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebicia, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega: sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych), badanie szczelności całego przewodu.

Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów,
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych,
- prawidłowość kompensacji,
- prawidłowość zainstalowania urządzeń.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół

Przy odbiorze instalacji należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy,
- atesty i zaświadczenia,
- protokoły prób szczelności przewodów instalacji,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne” punkcie 8.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych instalacji sanitarnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-EN 12831:2006- Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło.

PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-91/B-02020 - Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

PN-EN 1333:2008	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN.
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-89/H-02650	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-82/M-74101	Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.
PN-77/H-04419	Próba szczelności
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliw do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/H-97050	Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
PN-71/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-79/H-97070	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych opr. CORBTI INSTAL.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Przepisy i wymagania SANEPID.