

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV):

- 45.32.00.00-6 - roboty izolacyjne
- 45.33.00.00-9 - roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45.33.11.00-7 - instalowanie centralnego ogrzewania
- 45.33.10.00-6 - instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45.33.20.00-3 - roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45.34.30.00-3 - roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 71.00.00.00-8 - usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
- 71.30.00.00-1 - usługi inżynieryjne
- 71.32.12.00-6 - usługi projektowania systemów grzewczych

ROZWIĄZANIA INSTALACYJNE

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

- instalacje wody zimnej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją,
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- instalacje kanalizacji deszczowej,
- Instalacje hydrantową wraz z hydroforem
- instalacje centralnego ogrzewania,
- instalacje wentylacji mechanicznej z chłodzeniem agregatem wody lodowej i wbudowanymi lampami UV
- Instalacja chłodzenia miejscowego,
- instalacje ciepła technologicznego,

Instalacje zewnętrzne prowadzone w terenie

Zakres prac projektowych i robót instalacyjnych:

Woda – przyjęto, że projektowany budynek żłobka będzie zaopatrywany w wodę do celów socjalno-bytowych i p.poż. poprzez przyłącze z sieci wodociągowej na podstawie warunków wydanych przez gestora sieci, (pamiętać o hydroforni)

Kanalizacja sanitarna - przyjęto, że ścieki sanitarne z projektowanego budynku żłobka będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej przyłączem na podstawie warunków wydanych przez gestora sieci,

Kanalizacja deszczowa - przyjęto, że wody opadowe i roztopowe z dachu projektowanego budynku żłobka, z terenu dróg wewnętrznych i chodników oraz parkingów będą odprowadzane do kanalizacji miejskiej przyłączem na podstawie warunków wydanych przez gestora sieci.

Gaz – przyjęto, że do projektowanego budynku żłobka doprowadzony będzie gaz do zasilania wyłącznie urządzeń kuchennych na podstawie warunków wydanych przez gestora sieci.

Uwaga:

Należy przewidzieć ewentualną przebudowę istniejących instalacji zewnętrznych, które będą kolidować z projektowanymi budynkami oraz zagospodarowaniem terenu. Konieczności uzyskania warunków będzie spoczywać na Wykonawcy obiektu.

Instalacje wewnętrzne

Zakres prac projektowych i robót w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- Instalacja wodociągowa wody bytowej oraz poprzez hydrofor zasilania hydrantów – całość zasilana z miejskiej sieci wodociągowej
- Instalacja wody ciepłej - wytwarzanie lokalnie w źródle ciepła węzeł,
- Kanalizacja sanitarna - odprowadzenie do kanalizacji miejskiej,
- Kanalizacja deszczowa - odprowadzenie do kanalizacji miejskiej,
- Instalacja centralnego ogrzewania, węzeł
- Instalacja ciepła technologicznego dla wentylacji mechanicznej, węzeł
- Instalacja wentylacji mechanicznej,
- Instalacja chłodnicza dla wentylacji mechanicznej wraz z lampami UV bakteriobójczymi
- Źródło ciepła węzeł cieplny,
- Instalacja gazowa dla potrzeb kuchni

Specyfikację i PFU należy traktować, jako dwie skorelowane części kompletnej dokumentacji.

SPIS TREŚCI :

	Str.
1. Strona tytułowa	
2. Opis	1-2
3. Spis treści	3
4. Wymagania ogólne	4-8
5. ST-01 IS instalacja wodociągowa	9-13
6. ST-02 IS instalacja kanalizacja sanitarna i deszczowa	14-20
7. ST-03 IS instalacja centralnego ogrzewania	21-26
8. ST-04 IS instalacja wentylacyjna	27-33
9. ST-05 IS instalacja węzła cieplnego	34-51

ST- 00 IS**WYMAGANIA OGÓLNE**
CPV 45000000-7 roboty budowlane**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji sanitarnych: instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji centralnego ogrzewania, obiegów grzejnych i wentylacji.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

2. MATERIAŁY

Szczegółowe zestawienie materiałów podano w przedmiarze robót.

3. SPRZĘT

Szczegółowe zestawienie sprzętu podano w przedmiarze robót.

4. TRANSPORT

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów.

W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to przede wszystkim niskich temperatur składowania lub transportu, w których tworzywa sztuczne stają się kruche i podatne na pękanie przy mocnych uderzeniach. Rury z tworzyw sztucznych należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu bez przerw. Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym.

W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowuje się farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami branżowymi (PN, BN).

Wszystkie stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

Przy wykonywaniu prac należy zachować przepisy BHP i PPOŻ.

Prace powinny być wykonywane przez Firmy posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

Wszelkie wprowadzone zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej muszą zostać uzgodnione z Inwestorem i autorami dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora lub inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru sieci i instalacji sanitarnych są zgodne z ogólnymi zasadami odbioru sieci zewnętrznych i instalacji wewnętrznych.

W szczególności badania przy odbiorze mają na celu stwierdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- jakości wykonania prac montażowych, jakości wykonania połączeń, zachowania prawidłowych spadków, odległości między poszczególnymi przewodami oraz prawidłowego rozmieszczenia i wykonania podpór.

- jakości zamontowanej armatury

W trakcie odbioru sieci i instalacji sanitarnych należy przedstawić:

- dokumentację projektową z uzgodnieniami oraz naniesionymi zmianami
- Dziennik budowy,
- Protokoły odbiorów częściowych
- Protokoły prób ciśnieniowych i prób szczelności

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Nie dotyczy.

10. WYTYCZNE DO KOSZTORYSÓW

10.1. Zalecenia ogólne

Opisy zawarte w kosztorysach określają prace tamże zawarte i powinny być interpretowane łącznie z dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i Dokumentami kontraktowymi.

Ogólne opisy prac i materiałów zawarte w Specyfikacjach Technicznych i dokumentacji projektowej, nie muszą być konieczne powtórzone w kosztorysach.

Stawki i ceny z kosztorysu powinny opiewać na pełną wartość prac i składać się z następujących pozycji:

- Robocizna i koszty z nią związane
- Dostarczenie materiałów i towarów, przechowywanie oraz koszty z tym związane włączając dowóz na plac budowy. Biorąc pod uwagę dowóz materiałów i towarów przez innych, wyładunek, przechowywanie i koszty z tym związane,
- Maszyny budowlane i koszty z nimi związane, wraz z kosztami dostawy na plac budowy i późniejszym transportem do miejsca ich postoju,
- Osadzanie, ustawianie, instalację lub umieszczanie materiałów i towarów ich miejscach
- Prace tymczasowe
- Efekt związany z podziałem prac na etapy lub podziałem jakiegokolwiek elementu prac ustalonego bądź dającego się wywnioskować z dokumentów, na których opiera się oferta,
- Koszty założenia, koszty pośrednie (koszty ogólne i zarządu) i zysk jednostki wykonującej roboty)
- Odpady technologiczne
- Obsługa i dowóz do poboru próbek i testów wykonywanych na zlecenie Inwestora, dostarczanie wyników z testów wykonywanych przez Wykonawcę i świadectwa dokumentujące wykonane testy

- przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych - warsztatowych
- Przygotowanie i dostarczenie szczegółowej dokumentacji powykonawczej w tym niezbędne operaty geodezyjne
- Ewentualne ubezpieczenie Budowy na czas trwania Inwestycji
- Przygotowanie, zabezpieczenie oraz utrzymanie przez okres trwania kontraktu placu budowy, a także na zlecenie Inwestora biura Inżyniera (Inwestora Zastępczego).

10.2. Pomiar prac

Pomiar prac będzie pomiarem obliczonym jako netto na podstawie wymiarów

sprecyzowanych Kontraktem, jeśli nie sprecyzowano inaczej.

Pomiaru prac dokonuje się w jednostkach technicznych przyjętych dla danego

asortymentu robót, w zależności od podstawowej cechy robót lub elementu.

W pomiarach nie uwzględnia się obniżki na odpady technologiczne i zmniejszenia.

Przy obliczaniu ilości robót, należy te obliczenia wiązać z określonymi rysunkami

projektowymi, powołując się na numer i symbol projektu oraz stosować stałą kolejność

wpisywania wymiarów, posługując się wymiarami podanymi na rysunkach

dokładnością podaną w projekcie.

Pomiar prac winien być opisem robót w kolejności technologicznej ich wykonania, oraz

podstawą do ustalenia cen jednostkowych robót.

10.3. Koszt prac

Wycena prac w formie pojedynczych pozycji, powinna posiadać swoją stawkę i cenę.

Stawki i ceny powinny być wyrażone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku i być właściwe dla okresu sporządzania kosztorysu.

Ponadto kosztorysy powinny uwzględniać:

- Warunki realizacji robót
- Obowiązujące normy zużycia czynników produkcji
- Właściwą technologię i organizację wykonania dla danych robót, wynikające z dokumentacji technicznej (projektu) i warunków ich realizacji
- Inne czynniki mające wpływ na cenę, jakość i termin wykonania np.: prac wykonywanych w czynnych zakładach, budynkach zamieszkałych lub eksploatowanych
- Prac wykonywanych w warunkach szkodliwych dla zdrowia, niebezpiecznych i uciążliwych,
- Realizacji robót w systemie generalnego wykonawstwa lub pełnienia funkcji koordynacyjnych.

10.4. Organizacja placu budowy

Wykonawca powinien zapewnić, aby jego stawki i ceny były dostosowane do ograniczeń wynikających z placu budowy. Materiały i rozwiązania zastępcze stosowane zamiast tych, o których mówi dokumentacja techniczna.

Tam, gdzie Wykonawca oferuje inne materiały i rozwiązania niż te wymienione i zatwierdzone przez Inwestora, to stawki i ceny w kosztorysach powinny przewidywać wszystkie koszty związane z zastąpieniem danego materiału i rozwiązania przez materiał lub rozwiązanie zastępcze, tj. koszty projektowe, rezerwy, dane i rysunki, świadectwa, oczekiwania na akceptację zamiany w pracach.

10.5. Wycena elementów

Każda pojedyncza pozycja powinna posiadać swoją stawkę i cenę.

Stawki i ceny powinny być wyrażone z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

W zbiorczej tabeli wyceny, powinna być cena obiektu uwzględniająca wymienione elementy w punkcie 1.1.

ST- 01 IS**INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

- CPV 45231110-9 Kładzenie rurociągów
- CPV 45231112-3 Instalacja rurociągów
- CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów
do odprowadzania ścieków
- CPV 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
- CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót
w zakresie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej dla potrzeb:

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I DROGOWĄ

Adres:

56-400 OLEŚNICA, OBREB OLEŚNICA
DZIAŁKI NUMER: 66, 67, 68, 69, AM-52, 24/ 1, AM-25

1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu
Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w
punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności,
których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji
wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z
obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

2 MATERIAŁY

Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów czterpalnych, wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych z tworzyw sztucznych PE oraz kształtek mosiężnych w systemie „rura w rurze” PN10. Połączenia zaciskowe, dyfuzyjne i gwintowe. Przewody prowadzone po ścianach budynku można wykonać z rury miedzianej o połączeniach zaciskowych lub innych alternatywnych, zaakceptowanych przez Inwestora.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośredni z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Urządzenia wbudowywane w instalację podlegające Dozorowi Technicznemu powinny mieć świadectwo Dozoru o dopuszczeniu, a urządzenia energetyczne – atest energetyczny. Instalacja ciepłej wody powinna być wykonana z materiałów przystosowanych do pracy w zakresach temperatur odpowiadających zakresom temperatur wody. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Stosowane dla ochrony przed korozją instalacji wodociągowej środki i metody nie mogą powodować pogorszenia jakości wody. Powłoki antykorozyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Zewnętrzne ochrony antykorozyjne elementów instalacji powinny odpowiadać charakterowi agresywności otoczenia. Jeżeli dla ochrony przed korozją stosuje się powłoki malarskie, to sposób prowadzenia przewodów musi pozwalać na okresowe naprawy i odnawianie powłok.

Sposób posadowienia zbiorników, mocowania przewodów i elementów instalacji wodociągowej do przegród budowlanych powinien ograniczać możliwość powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań spowodowanych pracą instalacji.

3 WYKONANIE ROBÓT

Armatura wodociągowa i urządzenia pomiarowe powinny być umieszczone w miejscach umożliwiających wygodny dostęp i właściwą obsługę.

Przewody wodociągowe powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych lub w brzdach ścian wewnętrznych. Przewody powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenia z niego wody i odpowietrzenie.

Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi. Minimalna odległość instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0.5m, w miejscach skrzyżowań 0.05m, a od rur gazowych 0.15m. Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych o ile szczegółowe przepisy nie stanowią inaczej.

Dla przewodów z rur ocynkowanych połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Do urządzeń wody pitnej nie wolno stosować minii lub farb miniowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno, jak i na gorąco.

Dla przewodów z rur z tworzyw sztucznych połączenia należy wykonywać w zależności od materiału, poprzez klejenie, zgrzewanie lub za pomocą łączników zaciskowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników oraz gięcia na zimno, jak i na gorąco.

Na pionowych przewodach z tworzyw sztucznych powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

4 KONTROLA JAKOŚCI

Instalację wody ciepłej, zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Należy je przeprowadzić przed zakryciem brzdów i kanałów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych można wykonać próbę częściową.

Ciśnienie badania należy przeprowadzić na ciśnieniu próbnym równym 1,5 wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0.9Mpa.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie : raz napełniając wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55°C

Przewody poddane próbie muszą być ułożone zgodnie z dokumentacją projektową.
Powinny być czyste i dobrze widoczne.

Próbie ciśnieniową instalacji należy przeprowadzić bez armatury.

5 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

6 ODBIÓR ROBÓT

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

2. Odbiór częściowy

- a. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

- a. Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- b. Przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- c. W szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - prawidłowość wykonania połączeń,
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - wielkość spadków przewodów,
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
 - prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
 - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
 - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

7 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony).

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1996.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1995.

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- „Wytyczne projektowania instalacji wodociągowych z polipropylenu”; COBRTI INSTAL Warszawa 1996.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”; COBRTI INSTAL Warszawa 1995.
- PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-10800 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-89207 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-C-89218 Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-C-89015 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
- PN-M-54908 Wodomierze sprzężone.
- PN-M-54910 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej
- PN-B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNA I DESZCZOWEJ

CPV 45231110-9 Kładzenie rurociągów

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów
do odprowadzania ścieków

CPV 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

CPV 45232411-6 Rurociągi wody ściekowej

CPV 45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do
odprowadzenia ścieków

CPV 45252124-3 Przepompownie

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb:

BUDOWY BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I DROGOWĄ

Opracowanie obejmuje lokalizację:

56-400 OLEŚNICA, OBREB OLEŚNICA

DZIAŁKI NUMER: 66, 67, 68, 69, AM-52, 24/ 1, AM-25

1.2. Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu

Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w

punkcie 1.1.

- 1.3. Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi
Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z uwzględnieniem istniejącego układu zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej oraz podziału geodezyjnego działek.
- 1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

2. MATERIAŁY

Budowany kanał deszczowy kanalizacji grawitacyjnej

będzie wykonany z rury PVC-U de 200 i de160 SN 8.

Rurociągi należy układać zgodnie z:

- * PN-B-10736:1999- Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- * PN-B-10735:1992- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- * PN-B-10725:1997- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL - Warszawa 2001.
- * Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.39.455).

- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- * Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.
a ponadto należy:
- * przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia podziemnego,
- * nawierzchnie dróg oraz teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośredni z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Elementy instalacji, urządzenia, wyposażenie wbudowywane w instalację powinny odpowiadać normom przedmiotowym lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. Armatura i urządzenia wbudowane w instalację nie powinny wywoływać uderzeń wodnych, powodujących chwilowy wzrost ciśnienia przekraczającego ciśnienie próbne instalacji.

Stosowane dla ochrony przed korozją instalacji środki i metody nie mogą powodować pogorszenia jakości wody. Powłoki antykorozyjne stykające się z wodą powinny mieć świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Zewnętrzne ochrony antykorozyjne elementów instalacji powinny odpowiadać charakterowi agresywności otoczenia. Jeżeli dla ochrony przed korozją stosuje się powłoki malarskie, to sposób prowadzenia przewodów musi pozwalać na okresowe naprawy i odnawianie powłok.

3. WYKONANIE ROBÓT

Armatura odcinająca i urządzenia kontrolno - pomiarowe powinny być umieszczone w miejscach umożliwiających wygodny dostęp i właściwą obsługę.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Instalację kanalizacji należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza zewnętrznego powyżej 0°C. Należy je przeprowadzić przed zakryciem i wykonaniem ewentualnej izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych można wykonać próbę częściową.

Przewody poddane próbie muszą być ułożone zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny być czyste i dobrze widoczne.

5. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji kanalizacyjnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

6. ODBIÓR ROBÓT

1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów poziomych w wykopie
- elementy kompensacji,
- lokalizacja studni rewizyjnych i inspekcyjnych.

2. Odbiór częściowy

- c. Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- d. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

3. Odbiór końcowy

- d. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.
- e. Przy odbiorze urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.
- f. W szczególności należy skontrolować:
 - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
 - prawidłowość wykonania połączeń,
 - jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
 - wielkość spadków przewodów,
 - odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
 - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
 - połączenie przewodów ze studnią rewizyjną
 - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

7. ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- PN-B-10736:1999- Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-B-10735:1992- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10725:1997- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL - Warszawa 2001.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.39.455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta. a ponadto należy
- PN-93/C-89218 Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-92/C-89015 Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.

8. ROBOTY ZIEMNE ST 00, 01

Przewody należy układać w odpowiednio przygotowanym wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Na projektowanej działce należy przewidzieć podłoże wzmocnione – piaskowe. Ze względu na gruz i obecność ruin przewidziano częściową wymianę gruntu pod zabudowę oraz uzbrojenie terenu. Odchyłki w grubości podłoża nie mogą przekraczać 10mm. Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych dokumentacją nie może przekraczać dla rur z tworzyw sztucznych 5cm. Zejście do wykopu należy przewidzieć w postaci drabin rozmieszczonych co 20 m.

Podczas prowadzenia robót na przyłączach i sieciach, stanowiących uzbrojenie działki, ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osunięciem gruntu. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 10 -15 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od grud i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wykopu wg instrukcji podawanej przez producenta rur oraz wymogów MGK.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w wykopie
- stan odeskowań i BHP pracowników zatrudnionych przy montażu
- kąt nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin
- zgodność wykonanych robót z dokumentacją

Przy układaniu przewodu równolegle do innych przewodów uzbrojenia podziemnego należy zachować odległości:

- 1,5 m od przewodów gazowych,
- 0,8 m od kabli elektrycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych,
- w przypadku krzyżowania się przewodów wodociągowego i kanalizacyjnego w odległości mniejszej niż 0,5 m ; na wodzie należy stosować rurę ochronną.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać:

- 10 cm dla tworzyw sztucznych

Dla wykonywania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda.

Rury PVC można układać przy temp. powietrza 0 do +50° C..

ARCHIGRA ARCHIGRA ARCHIGRA ARCHIGRA ARCHIGRA ARCHIGRA ARCHIGRA

ST- 03 IS**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

CPV 45331000-6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania ciepła

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania wraz ze źródłem ciepła – węzłem cieplnym dla potrzeb:

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I DROGOWĄ

Adres:

56-400 OLEŚNICA, OBREB OLEŚNICA
DZIAŁKI NUMER: 66, 67, 68, 69, AM-52, 24/ 1, AM-25

1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych: instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

2 MATERIAŁY

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano ogrzewanie płaszczyznowe-podłogowe.

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur instalacyjnych z tworzyw sztucznych PEX-C i ALU-PEX-C oraz kształtek mosiężnych. Połączenia zaciskowe i gwintowe.

Wyprowadzenia ponad powierzchnię posadzki, prowadzonych w posadzce pomieszczeń, przewodów wykonanych z rur PEX, wykonane z zastosowaniem łuków prowadzących stalowych.

Zaopatrzenie w ciepło poszczególnych pomieszczeń, poprzez układy rozdzielaczy ogrzewania podłogowego i współpracujące z nimi przewody zasilające poszczególne pętle grzejne ogrzewania podłogowego.

Zestawy rozdzielaczy ogrzewania podłogowego wyposażone w komplet kulowych zaworów odcinających i odpowietrzników automatycznych.

Regulacja poszczególnych obiegów instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy zaworów termostatycznych z ustawieniem wstępnym. Dla potrzeb regulacji należy każdy obieg sprawdzić kamerą termowizyjną przed ułożeniem ostatecznej nawierzchni na posadzkach.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez korki odpowietrzające, w które wyposażone są szafki rozdzielaczy ogrzewania podłogowego, poprzez odpowietrzniki automatyczne G 3/4" DN15, w które wyposażone są zestawy rozdzielaczowe.

Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez ściany budynku w tulejach ochronnych osłonowych stalowych lub z tworzyw sztucznych. Między tuleją osłonową i rurą właściwą warstwa izolacji cieplnej (pianki polietylenowej) lub innego materiału plastycznego.

Armatura odcinająca kulowa gwintowa z mosiądzu lub brązu PN16 100°C.

Mocowanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania przy pomocy uchwytów stalowych z gumową wkładką ochronną oraz uchwytów z tworzyw sztucznych.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania, prowadzone po ścianach budynku, izolowane cieplnie otuliną ze spienionego polietylenu lub gumy porowatej firmy THERMAFLEX (lub innej równoważnej).

Minimalna grubość izolacji 20 mm.

Po wykonaniu całość instalacji centralnego ogrzewania i chłodu należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne równe 1.5-krotnemu dopuszczalnemu ciśnieniu roboczemu instalacji.

Odpowietrzenie instalacji c.o.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania automatycznymi odpowietrznikami zamontowanymi w szafkach rozdzielaczowych ogrzewania podłogowego. Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór odcinający.

3 SPRZĘT

Instalację centralnego ogrzewania i instalacje obiegów grzejnych instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonywać wykorzystując narzędzia i przybory standardowe dla instalacji centralnego ogrzewania z rur stalowych czarnych.

4 TRANSPORT

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów.

W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Dotyczy to przede wszystkim niskich temperatur składowania lub transportu, w których tworzywa sztuczne stają się kruche i podatne na pękanie przy mocnych uderzeniach.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu bez przerw.

Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym.

W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowuje się farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0.5% w kierunku źródła ciepła.

W najniższych punktach załamań instalacji należy zamontować odwodnienia, a w najwyższych odpowietrzenia.

Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów wywołany wydłużeniami termicznymi. Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

W przypadku stosowania grzejników z blachy stalowej, niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną, np. z dodatkiem inhibitora korozji.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,01MPa przy zakresie do 1,0MPa,
- 0,02MPa przy zakresie wyższym.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej),
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem przypadków, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy. W takich sytuacjach dopuszcza się opróżnianie tylko tej części zładu, gdzie wykonywane są prace naprawcze i tylko na okres niezbędny do wykonania tych prac.

Wymaganie powyższe dotyczy zwłaszcza ogrzewań z grzejnikami z blachy stalowej.

Instalację napełnioną wodą i unieruchomioną w okresie ujemnej temperatury zewnętrznej należy zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia wody.

Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.
4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
5. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy – po próbie szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym – poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Podczas próby instalacji ogrzewania parowego należy okresowo zamykać centralnie dopływ pary do odbiorników. Czas każdej przerwy nie powinien przekraczać 15 min.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji przeciwpożarowej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych nagrzewnic central klimatyzacyjnych instalacji klimatyzacyjnej, jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór instalacji centralnego ogrzewania może być przeprowadzony po wykonaniu pozytywnych prób szczelności. Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem. Należy sprawdzić :

- użycie właściwych materiałów
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość ustawienia armatury i aparatury kontrolno pomiarowej
- trwałość zamocowania rurociągów do ścian i stropów
- spadki rurociągów

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Nie dotyczy.

10 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1996.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1995.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”; COBRTI INSTAL Warszawa 1995.
- PN-C-89207 Rury z tworzyw sztucznych.
Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.
- PN-C-89218 Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- PN-C-89015 Rury z tworzyw sztucznych.
Oznaczenie wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne.
- PN-B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Obliczeniowe temperatury zewnętrzne.
- PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynków.
- PN-EN-6946 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła.
- PN-EN-12831 Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń
- PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych
systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi.
- PN-B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

ST- 04 IS**INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45331220-4 instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

CPV 45331230-7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

Instalowanie lamp UV

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

w zakresie wentylacji mechanicznej dla potrzeb:

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO

WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I DROGOWĄ

Adres:

56-400 OLEŚNICA, OBREB OLEŚNICA

DZIAŁKI NUMER: 66, 67, 68, 69, AM-52, 24/ 1, AM-25

1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu

Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w

punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności,

których celem jest wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność

z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

2 MATERIAŁY

Przewody instalacji wentylacji mechanicznej wykonać z przewodów stalowych ocynkowanej typu All.

Powierzchnia poszczególnych elementów wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

3 SPRZĘT

Instalację wentylacji mechanicznej należy wykonywać wykorzystując narzędzia i przybory standardowe dla instalacji mechanicznej wykonanej z blachy ocynkowanej oraz blachy nierdzewnej

4 TRANSPORT

Materiały należy przewozić środkami transportu z zachowaniem wszystkich zaleceń Producentów.

W czasie transportu rur, oprócz ochrony przed wpływami atmosferycznymi, należy stosować zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Rury i złącza należy chronić przed długotrwałym promieniowaniem słonecznym.

W pomieszczeniach magazynowych należy utrzymywać temperatury dodatnie. Pomieszczenia te muszą być oddalone od pomieszczeń, w których przechowuje się farby, rozpuszczalniki oraz inne materiały ropopochodne, w obecności, których następuje proces „starzenia” tworzyw sztucznych.

5 WYKONANIE ROBÓT

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Wentylatory powinny być tak zamocowane, aby zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych lub gumowych). Długość łączników elastycznych powinna wynosić min 100 mm, max 250 mm. Podczas montażu wentylatora należy zapewnić odpowiednie (poziome i pionowe) w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Konstrukcja wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp. Otwory wlotowe i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków liści itp. Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykającej, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu.

Lampy UV powinny być tak zamontowane w systemie, aby zgodnie z licznikami miały możliwość wymiany świetlówek UV.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Celem sprawdzenia jakości wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W szczególności należy wykonać następujące badania:

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z:

- robotami ziemnymi (wykopy i transport) jest metr sześcienny
- montażem instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z przyłączem, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej wraz z przyłączami, instalacji kanalizacyjnej deszczowej wraz z przyłączami, instalacji przeciwpożarowej, instalacji centralnego ogrzewania i obiegów grzejnych

nagrzewnic central klimatyzacyjnych instalacji klimatyzacyjnej, jest metr bieżący rury.

Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inwestora Zastępczego.

Obmiar wymaga akceptacji Inwestora zastępczego.

8 ODBIÓR ROBÓT

Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia kłap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- g) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- h) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

Badanie wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenie zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora (łopatki zakrzywione do przodu lub do tyłu);
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

Badanie wymienników ciepła

- a) Sprawdzenie tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych) z projektem;
- b) Sprawdzenie szczelności zamocowania w obudowie;
- c) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pognięte lamele);
- d) Sprawdzenie materiału, z jakiego wykonano wymienniki;
- e) Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilenia i powrotu czynnika;
- f) Sprawdzenie warunków zainstalowania zaworów regulacyjnych;
- g) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;
- h) Sprawdzenie, czy zainstalowano urządzenie przeciwwzamrozeniowe na lub w wymienniku ciepła.

Badanie filtrów powietrza

- a) Sprawdzenie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzenie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzenie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzenie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia i prawidłowości poziomu płynu pomiarowego;
- e) Sprawdzenie zestawu zapasowych filtrów (zgodnie z umową);
- f) Sprawdzenie czystości filtra.

Badanie czerpni powietrza.

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

Badanie przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie rodzaju przepustnic i uszczelnienia (np. działanie współbieżne, działanie przeciwbieżne).

Badanie klap pożarowych

- a) Sprawdzenie warunków zainstalowania;
- b) Sprawdzenie, czy urządzenie ma certyfikat;
- c) Sprawdzenie, czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu.

Badanie sieci przewodów

- a) Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- b) Sprawdzenie rozmieszczenia czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;
- d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodności z projektem odnośnie:
 - umiejscowienia, dostępu;
 - rozmieszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
 - systemu zabezpieczeń;
 - wentylacji;
 - oznaczenia;
 - typów kabli;
 - uziemienia;
 - schematów połączeń w obudowach.

Badanie elementów wsporczych dla świetłowej UV

- sprawdzenie mocowania
- sprawdzenie żywotności świetlówek

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty podane poniżej.

Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych

- a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- b) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- c) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);
- d) Liczba użytkowników;
- e) Czas działania;
- f) Obciążenie cieplne pomieszczeń (czas trwania i rodzaj);
- g) Inne źródła emisji (jeśli występują);
- h) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- i) Wymagane wielkości różnicy ciśnienia między pomieszczeniami (+/-);
- j) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czerpni i wyrzutni powietrza;
- k) Klasa filtrów;
- l) Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
- m) Sumaryczna moc cieplna, chłodnicza i elektryczna;
- n) Parametry obliczeniowe wymienników ciepła (dla lata i zimy);
- o) Wymagana jakość wody zasilającej;
- p) Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu przekazywania energii;
- q) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.
- r) Parametry oczyszczenia powietrza w układzie za lampami UV

Wykaz dokumentów inwentarzowych

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- c) Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat przewodowania odbiorników);
- d) Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy przewodowania odbiorników;
- e) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- f) Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy).

Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;
- b) Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek,
- c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;

- d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części i podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Nie dotyczy.

10 ZESTAWIENIE NORM I PRZEPISÓW

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Tekst ujednolicony).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa; Warszawa 1996.

ST- 05 IS**INSTALACJA WĘZŁA CIEPLNEGO**

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45331220-4 instalowanie układu konfekcjonowania powietrza

CPV 45331230-7 Instalowanie sprzętu chłodzącego

Instalowanie lamp UV

1. WSTĘP**1.1 Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wentylacji mechanicznej dla potrzeb:

Obiekt:

BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA MIEJSKIEGO
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I DROGOWĄ

Adres:

56-400 OLEŚNICA, OBREB OLEŚNICA
DZIAŁKI NUMER: 66, 67, 68, 69, AM-52, 24/ 1, AM-25

1.2 Zakres stosowania ST

Warunki techniczne ogólne wykonania robót są stosowane jako część Dokumentu

Przetargowego i Kontraktowego przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych

w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Warunkami ogólnymi

Roboty, których dotyczą Warunki Techniczne ogólne, obejmują wszystkie czynności, których celem jest wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją techniczną.

1.6 Parametry całego układu węzła cieplnego zostaną dobrane podczas projektowania węzła

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania węzła cieplnego dla budynku zlokalizowanego przy ul. Przejście Garncarskie 2we Wrocławiu, obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

2.2. Zakres zastosowania Specyfikacji

Specyfikacja winna być stosowana jako Dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z wszystkimi innymi Dokumentami kontraktu oraz odpowiednimi przepisami i normami.

2.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót branży sanitarnej w zakresie węzła cieplnego, w tym:

- centralnego ogrzewania
- wody zimnej
- wody ciepłej i cyrkulacyjnej
- instalacji grzewczej wentylacji

Dokładny zakres określony zostanie szczegółowo w Dokumentacji Projektowej dla przedmiotowego obiektu.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz aktualnie obowiązujących Norm i Przepisów, pod fachowym technicznym nadzorem ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i uruchomienia węzła cieplnego, będącego przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania węzła cieplnego, będących przedmiotem niniejszej ST i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- 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 Inżyniera.

- Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń przedmiotowych instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją Projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania w/w instalacji z innymi branżami, Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia i/lub materiały niezgodne ze ST i/lub Dokumentacją Projektową, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia i/lub materiału oraz zakupu i montażu urządzeń i/lub materiałów wyszczególnionych w Specyfikacji Technicznej i/lub Dokumentacji Projektowej.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Zamawiającego standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Dobrane materiały, urządzenia i armatura firm wymienionych w projekcie mogą być zastąpione innymi równorzędnymi o parametrach zgodnych z przyjętymi w projekcie.
- Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne, jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Projektanta i Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są Dokumentacją wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach Dokumentacji Projektowej i PFU. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą Specyfikacją Techniczną.
- Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami branżowymi.
- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych Dokumentacją Projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz

zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów i linii odniesienia. Za błędy w pozycji i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych, obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać powinna na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego i zatwierdzonego przez Inwestora.
- W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć w/w instalacje kompletne i sprawne, a wszystkie roboty powinien wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej.
- Wykonawca, zobowiązany jest poznać granice świadczeń, wynikające z jego zakresu prac wobec innych Wykonawców. W trakcie realizacji prac, musi przekazać Inwestorowi listę prac będących w zakresie innych Wykonawców, które muszą zostać wcześniej zrealizowane i zgłoszone do odbioru, aby przejął całkowitą odpowiedzialność za wykonywane w powiązaniu z tymi pracami czynności.

2.5. Teren budowy

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, plac budowy powinien zostać zabezpieczony i oznakowany. Kierownik Robót powinien być stale obecny na placu budowy, a w razie nieobecności powinien zostać wyłoniony jego zastępca. Wykonawca robót odpowiada za wszelkie naruszenie porządku na placu budowy, szkody spowodowane przez należące do niego urządzenia, maszyny i środki transportu ciężarówki oraz za incydenty spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów BHP, obowiązujących regulaminów i zaleceń. Za wszelkie spowodowane szkody, Wykonawca zostanie obciążony kosztami napraw.

Wykonawca zobowiązany jest również do przestrzegania czystości na terenie budowy, składowania gruzu i odpadów w miejscach do tego celu wyznaczonych oraz wywozu nieczystości (zgodnie z zawartymi umowami). W przypadku nieprzestrzegania nakazu zachowania czystości, Inwestor samodzielnie lub za pośrednictwem swego przedstawiciela na budowie ma prawo wezwać Wykonawcę do usunięcia nieprawidłowości, a w przypadku nie wywiązania się Wykonawcy, wzywa specjalistyczną zewnętrzną firmę porządkową, a koszty poniesione za wykonanie usługi obciążają rachunek Wykonawcy, który nie dotrzymał swoich zobowiązań.

3. MATERIAŁY

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymagom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Inwestora (Inspektora Nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania węzłów cieplnych muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych Dokumentów.

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

Materiały powinny być oznakowane nazwą Producenta, numerem modelu, etykietami instytucji atestujących i innymi niezbędnymi identyfikatorami. Materiały i wyposażenie powinny być wolne od wad i uszkodzeń.

3.2. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez Producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby spowodować ich uszkodzenie. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach, należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

Urządzenia technologiczne węzła cieplnego, wyroby z tworzyw sztucznych i blachy stalowej, należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura wewnętrzna nie spada poniżej 5°C.

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

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

3.3. Odbiór materiałów

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do jakości materiałów, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.
- Producent na życzenie odbiorcy, do każdego zamówienia dołączy zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii materiału z wymaganiami obowiązujących norm, względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

4. SPRZĘT

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

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 Inżyniera.

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

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych:

- giętarka do rur,
- przecinarka,
- zestaw do spawania gazowego i elektrycznego,
- gwintownica,
- wiertarka,
- szlifierka.

5. TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

5.2. Transport materiałów

Transport winien być określony z uwzględnieniem założeń do katalogów nakładów rzeczowych. Transport zewnętrzny winien być ujęty w cenie materiałów wraz z kosztami ich zakupu. Transport wewnętrzny określają nakłady ujęte w katalogach nakładów rzeczowych.

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez Producenta. Transport i składowanie materiałów muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką.

Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo, można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Rur nie wolno zrzucać lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami Producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Do transportu materiałów zaleca się użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

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

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz aktualnie

obowiązujących Norm i Przepisów, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Zakres robót

Zakres projektu obejmuje:

- węzeł cieplny,
- przewody przyłączeniowe centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego.
- przewody przyłączeniowe instalacji grzewczej wentylacji w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego.
- przewody przyłączeniowe wody zimnej w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego.
- przewody przyłączeniowe wody ciepłej i cyrkulacyjnej w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego.

Szczegółowy opis robót ujęty zostanie w opisie technicznym Dokumentacji Projektowej.

6.3. Wymagania szczegółowe wykonania robót

Montaż przewodów

Wszystkie przewody po stronie niskich parametrów (wody instalacyjnej instalacji centralnego w obrębie węzła cieplnego, wykonane z rur instalacyjnych stalowych czarnych ze szwem średnich typu S wg PN-84/H-74200. Połączenia spawane kołnierzowe i gwintowe.

Wszystkie przewody instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, w obrębie węzła cieplnego, wykonane z rur instalacyjnych stalowych ze szwem podwójnie ocynkowanych zgodnie z TWT-2 wg PN-84/H-74200. Połączenia kołnierzowe i gwintowe, za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych.

Zmiany kierunku prowadzenia poszczególnych przewodów wykonane przy pomocy kolan o promieniu gięcia 1.5 DN (kolana hamburskie).

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby w czasie rozbioru wody napływała ona "pod grzybek".

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną, należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez przegrodę poziomą.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie.

Przejścia przewodów instalacji przez ścianę pomieszczenia węzła, należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych stalowych. przestrzeń pomiędzy rurą właściwą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą i rurą ochronną oraz rurą ochronną i otworem w ścianie, należy wypełnić masą ogniochronną lub (w wypadku przestrzeni pomiędzy rurą ochronną i otworem w ścianie) zaprawą ogniochronną firmy hilti (lub innej) o odporności ogniowej EI 60 minut.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Odpowietrzenia przewodów

Niezbędne odpowietrzenia poszczególnych przewodów przyłączeniowych węzła ciepłego wykonane z rur instalacyjnych stalowych (dla przewodów wysokoparametrowych -z rur instalacyjnych stalowych czarnych bez szwu przewodowych typu B ze stali R35, dla przewodów niskoparametrowych -z rur instalacyjnych stalowych czarnych ze szwem średnich typu S wg PN-84/H-74200) o średnicy DN15, zaopatrzone w zawory odcinające kulowe mufowe gwintowe (wysoki parametr PN16 150 °C, niski parametr -mufowe gwintowe PN6 100 °C).

Próby węzła ciepłego

Po zamontowaniu węzeł ciepły przepłukać wodą zimną, a następnie poddać próbom szczelności stronę wysokich parametrów węzła, do zaworów przyłącza sieci ciepłej.

Próbie na zimno wykonać przy użyciu wody zimnej na ciśnienie próbne 1.6 MPa, próbę na gorąco wykonać przy użyciu wody sieciowej, pod ciśnieniem panującym w sieci ciepłej, w miejscu przyłączenia węzła ciepłego.

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów

Wszystkie przewody po stronie niskich parametrów (przewody wody instalacyjnej instalacji centralnego ogrzewania i obiegu grzejnego wentylacji -niski parametr), w tym przewody przyłączeniowe, przed wykonaniem izolacji cieplnej, należy oczyścić z rdzy przez piaskowanie lub szczotką drucianą i pomalować dwukrotnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną tlenkową szarą zgodnie z KOR-3A.

Izolacje cieplne

Przewody przyłączeniowe i instalacji centralnego ogrzewania (niski parametr), węzła cieplnego, izolowane cieplnie prefabrykowaną otuliną z pianki poliuretanowej firmy MPIS STEINBACHER typu STEINONORM 300.

Grubość izolacji:

-dla przewodów niskich parametrów (przewodów wody instalacyjnej)

-zasilającego: 25 mm,

-powrotnego: 25 mm.

Izolacja cieplna wymiennika ciepła płytowego wykonana jako prefabrykowana przez Producenta wymienników (dostarczana z wymiennikiem) w postaci wyprasek z pianki poliuretanowej z zewnętrznym płaszczem z tworzywa sztucznego.

Izolacja wymiennika ciepła wykonana w sposób umożliwiający jej łatwy demontaż w wypadku wykonywania prac serwisowych.

6.4. Obowiązki Wykonawcy

6.4.1. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych Dokumentacją Projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych, niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości i parametrów technicznych. Wszystkie ewentualne odstępstwa od Dokumentacji i specyfikacji muszą zostać zaakceptowane przez Projektanta i Inwestora.

6.4.2. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

6.4.3. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu budowy oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

- 6.4.4. Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- 6.4.5. Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Inwestora jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Inwestora przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- 6.4.6. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- 6.4.7. Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- 6.4.8. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.
- 6.4.9. Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych będą obciążać Wykonawcę.
- 6.4.10. Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- 6.4.11. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłoniętymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji.

- 6.4.12. Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie Dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie Dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Inwestorowi.
- 6.4.13. Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk dla gruzu i odpadów uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

6.5. Sposób prowadzenia robót

- 6.5.1. Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” -cz. 2- "Instalacje sanitarne i przemysłowe", aktualnie obowiązujących Norm i Przepisów oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.
- 6.5.2. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.
- 6.5.4. Ustalenie miejsca i odległości wywozu gruzu i odpadów należy do obowiązków Wykonawcy (Oferenta).
- 6.5.5. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą prowadzone związane z węzłem cieplnym.

Węzeł cieplny powinien spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii

Węzeł cieplny powinien zostać wykonany zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania zaleceń inspektora BHP. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności wykonywanych na Placu budowy oraz za metody i technologię użyte przy realizacji przedmiotu ST.

Ewentualna funkcja inspektora BHP nie zwalnia Wykonawcy z jego odpowiedzialności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w tym zwłaszcza w przypadku wypadków przy pracy. W konsekwencji Wykonawca ma swój udział w ubezpieczeniu i ochronie budowy, zarówno co do dyspozycji dotyczących wyłącznie jego własnych pracowników oraz wykonywanej przez nich pracy na budowie, jak również wobec osób, których obecność na miejscu wykonywania prac jest uzasadniona.

PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA

7.1. Węzeł cieplny

Projekt przewiduje zastosowanie węzła cieplnego opartego na wymiennikach płytowych, na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej

Układ przygotowania ciepłej wody użytkowej w obrębie węzła cieplnego jest układem przepływowym jednostopniowym, równoległym.

Wymienniki ciepła

Źródło ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji oraz cwu stanowi wymiennik ciepła płytowy.

Pompy

Obieg wody w instalacji centralnego ogrzewania zapewnia pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania, z płynną regulacją prędkości obrotowej.

Algorytm sterowania pracą pompy -utrzymywanie ciśnienia proporcjonalnego.

Obieg wody cyrkulacyjnej instalacji ciepłej wody użytkowej zapewnia pompa cyrkulacyjna.

Licznik ciepła

Pomiar zużycia energii cieplnej dla całego budynku umożliwia licznik ciepła, wyposażony w parę czujników.

Filtry

W celu zapewnienia ochrony urządzeń węzła cieplnego i instalacji centralnego ogrzewania przed zanieczyszczeniami wody sieciowej i wody instalacyjnej instalacji centralnego ogrzewania, i ciepłej wody użytkowej, węzeł cieplny został wyposażony w filtry osadnikowe siatkowe

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodnie z PN-B-02414, stanowią:

- 2 zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe mufowe typu 1915 1" 25x32, $d_1 \times d_2 = 25 \times 32$ mm, $d_o = 20$ mm, ciśnienie otwarcia 0.60 MPa,
- ciśnieniowe naczynie wzbiornicze przeponowe.
Podłączenie ciśnieniowego naczynia wzbiorniczego przeponowego do głównego przewodu powrotnego instalacji centralnego ogrzewania wykonane przy pomocy rury wzbiorniczej stalowej o średnicy DN25, prowadzonej ze spadkiem 5‰O w kierunku naczynia. Rura wzbiornicza wyposażona w króciec spustowy z zaworem spustowym kulowym DN20 PN6 100°C i manometr tarczowy typu M-100 R / 1.0 MPa, z kurkiem trójdrożnym, z zaznaczoną wartością ciśnienia statycznego i ciśnienia maksymalnego.

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, zgodnie z PN-76/B-02440, stanowią 2 zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe mufowe typu 2115 1" 25x32, $d_1 \times d_2 = 25 \times 32$ mm, $d_o = 20$ mm, ciśnienie otwarcia 0.60 MPa.

Regulator hydrauliczny

Stałą wartość różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu dla węzła cieplnego, zapewnia zamontowany na głównym przewodzie zasilającym wody sieciowej, regulator hydrauliczny różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

Napełnianie i uzupełnianie instalacji centralnego ogrzewania

Napełnianie i uzupełnianie instalacji centralnego ogrzewania przewidziano jako automatyczne lub ręczne.

Napełnianie i uzupełnianie instalacji centralnego ogrzewania wodą sieciową z przewodu sieciowego powrotnego (wysokoparametrowego).

W celu kontroli zużycia wody do napełniania i uzupełniania instalacji centralnego ogrzewania, należy zamontować wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej firmy POWOGAZ typu JS 90-1.5 G3/4" lub porównywalnej firmy.

Napełnianie i uzupełnianie automatyczne poprzez przewód stalowy DN20, z zamontowanym na nim zaworem automatycznego uzupełniania. Przed zaworem automatycznego uzupełniania przewidziano montaż kryzy o średnicy dkr=5.0 mm oraz zaworu zwrotnego firmy DN20. Napełnianie i uzupełnianie ręczne poprzez elastyczny przewód spinający z przewodem stalowym DN20.

7.2. Wyposażenie pomieszczenia węzła cieplnego

Studzienka schładzająca, odprowadzanie ścieków

W posadzce pomieszczenia węzła cieplnego znajduje się studzienka schładzająca o wymiarach $A \times B \times H = 600 \times 600 \times 600$ mm, z przykryciem pokrywą z blachy stalowej ryflowanej o wymiarach $A \times B = 600 \times 600$ mm.

Odływ ścieków ze studzienki schładzającej do przewodu wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku (w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego), poprzez układ przepompowujący składający się z pompy samozasysającej typu SKB2.01 sterowanej łącznikiem pływakowym typu LP oraz układu przewodów ssawnych i tłocznych o średnicy DN25.

Ponadto w posadzce pomieszczenia węzła cieplnego przewidziano wykonanie wpustu piwnicznego żeliwnego 0.10 m odprowadzającego ścieki z posadzki do studzienki schładzającej.

Wentylacja grawitacyjna

Wentylacja pomieszczenia węzła ciepłego zgodna z wymaganiami BN-90/8864-46.

Wentylacja nawiewna poprzez przewidziane do wykonania w dolnej części drzwi wejściowych otwory nawiewne o średnicy 30 mm.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia węzła ciepłego grawitacyjna, poprzez przewidziany do wykonania w ścianie zewnętrznej, kanał wentylacyjny z blachy o średnicy 180 mm

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Badanie materiałów

Użyte materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową

Sprawdzenie użytych materiałów - przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

8.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową

- 8.2.1 Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie Dokumenty
- 8.2.2 Sprawdzenie Dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- 8.2.3 Sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.
- 8.2.4 Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentami.

9. OBMIAR ROBÓT

- 9.1. Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.
- 9.2. Kosztorys ofertowy jest Dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.
- 9.3. Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.
- 9.4. Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o KNR
- 9.5. Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

10. ODBIÓR ROBÓT

- 10.1. Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Inwestorowi gotowość do odbioru wpisem w Dzienniku Budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do Dziennika Budowy.

- 10.2. Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.
- 10.3. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
- jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
 - jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:
 1. jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.
 2. jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.
- 10.4. Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.
- 10.5. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (inspektora nadzoru) o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.
- 10.6. Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi.
- 10.7. Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.
- 10.8. Badania odbiorcze

Należy wykonać następujące badania odbiorcze:

- próby ciśnieniowe,
- zabezpieczenia antykorozyjnych,
- odpowietrzenia instalacji,
- przejść przez przegrody budowlane,
- izolacji cieplnych,
- oznakowania instalacji,
- mocowań punktów stałych i przesuwnych
- zabezpieczeń instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury,
- natężenia hałasu wywołanego przez pracę węzła cieplnego,
- pomp obiegowych,
- układu automatycznej regulacji,
- armatury odcinającej i regulacyjnej,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

Odbiór techniczny 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. Do odbioru należy przedłożyć następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- Dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów,
- Dziennik Budowy.

Przy odbiorze należy sprawdzić zgodność robót z Dokumentacją Projektową.

Przedłożone Dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór techniczny końcowy

Przed przekazaniem węzła cieplnego lub jej fragmentu do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności Dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

Zapisywanie i ocena wyników badań

Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowym i końcowym powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania.

Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie Dz.U. Nr 113198 poz. 728

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz. U. nr 121, poz. 1137.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U. nr 121 poz.1138

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. nr 121 poz.1139

Normy

- PN-B-02414 -Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi
- PN-76/B-02440-Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-B-02421 -Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
- PN-93/C-04607-Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- BN-90/8864-46 -Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-92/B-01706-Instalacje wodociągowe. Wymagania w Projektowaniu
- PN-92/B-01707-Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w Projektowaniu