

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Instalacje wod-kan. c.o. i wentylacji

LOKALIZACJA: **DOBRE MIASTO ul. Warszawska
Dz. nr 476**

INWESTOR: **Gmina Dobrze Miasto**

STADIUM
OPRACOWANIA: **projekt wykonawczy**

BRANŻA: **sanitarna**

PROJEKTANT: **mgr inż. Teresa Świetlikowska - Pupiało
nr uprawnień GT-III-630/742/77**

Gdańsk, sierpień 2015r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0 Specyfikacja techniczna na instalację wod-kan

1.1 Przedmiot SST

1.2 Zakres stosowania

1.3 Zakres robót objętych SST

1.4 Podstawowe określenia

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

2.0 Szczegółowa specyfikacja techniczna

2.1 Materiały na inst. wod.

2.2 Materiały na inst. kan.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

2.4 Składowanie materiałów

2.5 Sprzęt

2.6 Transport

3.0 Wykonanie robót

3.1 Roboty przygotowawcze

3.2 Roboty montażowe

3.3 Kontrola jakości i odbioru robót

3.3.1 Instalacja

3.3.2 Próby szczelności

4.0 Obmiar robót

5.0 Odbiór robót

6.0 Normy i katalogi związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

6.1 Katalogi

6.2 Normy

45 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WOD-KAN
--

Grupa robót - 45.3

Klasa robót - 45.30

Kategoria robót - 45.300. Roboty budowlane w zakresie Instalacji budowlanych kod CPV 45300000-0
--

1.0 Szczegółowa specyfikacja techniczna

Instalacje wod.-kan.

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ww. instalacji w budynku przedszkola w Dobrym Mieście..

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wod-kan

W zakres robót wchodzi:

- montaż przyborów sanitarnych
- ułożenie przewodów wod.-kan.,
- montaż armatury i przyborów sanitarnych
- próby szczelności instalacji wodnych,
- usunięcie ewentualnych usterek i nieszczelności,
- płukanie instalacji wodnych,

1.4 Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi ZPJP „Instal”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z:

- dokumentacją projektową,
 - poleceniami projektanta,
 - normami,
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.
- Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- DTR producenta urządzeń i materiałów.

2.0 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Szczegółowa specyfikacja instalacji wod.-kan.

2.1 Materiały dotyczące instalacji sanitarnych

- rury z tworzyw sztucznych PP
- zawory kulowe,
- baterie umywalkowe dla przedszkoli
- baterie zlewozmywakowe
- baterie natryskowe
- zawory pisuarowe

2.2 Instalacja kanalizacji

- rury kanalizacyjne PP,
- rury kanalizacyjne PCV
- umywalki ceramiczne typowe dla przedszkoli
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej
- miski ustępowe, kompaktowe – kompletne dla przedszkoli

-natryski

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Ww. materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny ich stanu (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4 Składowanie materiałów

Urządzenia i rury powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych. Rury z tworzyw powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni DV.

2.5 Sprzęt

Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan., c.w.u., p.poż.:

- gwintownica do rur,
- wiertarka,
- nożyce do cięcia rur,
- piła do cięcia rur.

2.5 Transport

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dowolnym środkiem transportu.

3.0 Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Kierownikowi budowy do akceptacji projekt organizacji i

harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą one prowadzone. Do wykonania robót instalacyjnych należy przystąpić po wykonaniu niezbędnych robót budowlanych.

Przewody prowadzić w bruzdach oraz w zabudowie.

3.1 Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów,
- wykucie bruzd i przekuć,
- wykonanie podejść pod przybory.

3.2 Roboty montażowe

Wszystkie przewody wykonać z rur j.w.. Przejścia rur przez ściany w tulejach ochronnych – zgodnie z wytycznymi p.poż.

Przejścia pod posadzką w płaszczu ochronnym –peszlu.

Mocowanie rur typowymi uchwytami odpowiednimi do rodzaju rury.

Armutura stosowana na instalacji wodnej na ciśnienie 0,6 MPa i temperatury od +5 do 60°C.

3.3 Kontrola jakości urządzeń i materiałów

3.3.1 Instalacje

- sprawdzenie zgodności z projektem,
- sprawdzenie spadków przewodów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie montażu przyborów i punktów czerpalnych,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości izolacji.

3.3.2 Próby szczelności

- instalacje wodne poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa. Instalacje uważa się za szczelną jeżeli manometr wciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po próbie ciśnieniowej, instalację dwukrotnie przepłukać wodą,
- instalację kanalizacji sanitarnej sprawdzić pod względem szczelności przy swobodnym zwierciadle wody.

4.0 Obmiar robót

Określić faktyczny zakres robót oraz podać rzeczywistą ilość użytych materiałów. Obmiaru dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu.

5.0 Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonanie prac zgodnie z projektem, normami oraz przepisami.

6.0 Normy i katalogi związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

6.1 Katalogi

- armatury zaporowej kulowej,
- rur z tworzy sztucznych,
- wyrobów z branży instalacyjnej,
- rur i kształtek PCV,
- przyborów sanitarnych.

6.2 Normy

- PN-76/8860-01/01 - Uchwyty do rurociągów,

- PN-82/M-82054.03 - Własności mechaniczne zaworów kulowych,
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu,
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania przy projektowaniu.
- PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe,
- PN-92/B-10735 - Przewody kanalizacyjne,
- PN-81/C-89203 - Rury z PCV.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe
- PN- 92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne
- PN-B-02421-Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń
- PN-B-02865 – Ochrona przeciwpożarowa budynków

**ROZDZIAŁ:
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
I WENTYLACJI**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA**
- 2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**
- 3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**
- 4.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**
- 5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 6.0 KONTROLA, BADANIA I ODBIORY WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**
- 8.0 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
- 9.0 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**
- 10.0 DOKUMENTY ODNIESIENIA**
- 11.0 WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIAREM**

1.0 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia

Przedszkole Dobre Miasto ul. Warszawska

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w projektowanym budynku ...

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokumenty przetargowe i kontraktowe przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2.1 Ogólny zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą robót związanych z:

- montażem rurociągów,
- montażem armatury,
- montażem grzejników
- wykonaniem izolacji cieplochronnej,
- badaniem instalacji,
- regulacją instalacji.
- montażem wentylacji mechanicznej

1.2.2 Ogólne wymagania

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

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

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

- zagospodarowanie placu budowy,
- nadzór inwestorski,
- nadzór autorski,
- inwentaryzacja powykonawcza,

1.4 Informacje o terenie budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca powinien wykonać projekt organizacji robót, w którym określi:

- przyjęte metody wykonania robót,
- niezbędne środki produkcji,

- harmonogram rzeczowy, finansowy, zatrudnienia i dostawy materiałów,
- plan zagospodarowania placu budowy.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Prowadzone prace budowlane nie mogą swoją technologią i programem naruszać interesów osób trzecich, w tym inwestora i użytkownika obiektu. Należy zabezpieczyć teren budowy i jego bezpośrednie otoczenie przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

1.4.3 Ochrona środowiska

Wszystkie materiały muszą posiadać wymagane dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Na terenie budowy należy wyznaczyć wydzielone stanowisko do składowania materiałów budowlanych oraz składowisko odpadów i materiałów z ewentualnego demontażu. Powinny być one oddzielone od podłoża (np. folią) i zadaszone lub zakryte.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Należy przestrzegać zaleceń zawartych w „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i higieny pracy” oraz planie BIOZ.

Należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie BiHP.

Należy wyposażyć pracowników w odpowiednie ubiory i sprzęt.

Pracownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje i orzeczenia lekarskie dopuszczające do pracy.

Urządzenia elektryczne używane na budowie powinny być sprawne i eksploatowane zgodnie z przeznaczeniem i przepisami.

Sprzęt mechaniczny musi posiadać odpowiednie parametry i być sprawny.

Wszystkie prace budowlane powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami BiHP.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca musi zorganizować na terenie budowy odpowiednie zaplecze składające się z kontenera biurowego, socjalnego i sanitarnego.

1.4.6 Warunki organizacji ruchu

Dowóz materiałów budowlanych samochodami do granicy działki - istniejącymi drogami i ulicami. Transport na terenie działki – zorganizowany na czas budowy układ komunikacyjny.

Transport do pomieszczeń – podnośnik elektryczny, taczki, transport ręczny.

Drogi transportowe na terenie działki i w budynku należy wydzielić i zabezpieczyć.

1.4.7 Ogrodzenia

Nie dotyczy

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie dotyczy.

1.5 Nazwy i kody robót wg CPV

Dział robót

45000000-7 Roboty budowlane

Grupy robót

45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1	Roboty wykończeniowe

Klasy robót

45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45320000-6	Roboty izolacyjne
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie

Kategorie robót

45321000-3	Izolacja cieplna
45331000-6	Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45442200-9	Nakładanie powłok antykorozyjnych

1.6 Podstawowe określenia, pojęcia i definicje

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z:

- PN-90/B-01421 „Ciepłownictwo. Terminologia”
- PN-69/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne”
- normami branżowymi ZPIP “INSTAL” – komisja koordynacji branżowej.

2.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów polskich i zagranicznych, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub dla których dokonano oceny zgodności z PN lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

3.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt i maszyny powinny posiadać odpowiednie parametry techniczne, być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zabezpieczone przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki i urządzenia transportowe muszą być odpowiednio przystosowane do transportu niezbędnych do realizacji robót materiałów. Materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem podczas transportu.

Wykonawca jest zobowiązany zorganizować bezpieczny transport na placu budowy i poza nim.

5.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Przewody

Zaprojektowano instalację c.o. z rur polietylenowych grzewczych PE-HD/AI/PE-RT. Połączenia przewodów wykonać za pomocą odpowiednich złączy systemowych. Rurociągi poziome prowadzić w warstwie posadzki ..

Instalacja powinna być wykonana przez pracowników przeszkolonych w wykonywaniu instalacji w przyjętym systemie technologicznym.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste z zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem.

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

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

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego zładu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Po wykonaniu instalacji / przed wykonaniem wylewki posadzki / należy wykonać płukanie instalacji oraz przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z wymogami producenta rur.

Podczas wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory winny znajdować się w położeniu całkowicie otwartym.

Układ centralnego ogrzewania wyregulować nastawami przy zaworach grzejnikowych .

5.2 Mocowania przewodów

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

Wszystkie przewody należy zabudować

5.3 Kompensacje

Na instalacji zastosowano kompensację naturalną

5.4 Grzejniki

Grzejniki stalowe płytowe przystosowane do zasilania od dołu z wbudowanymi zaworami termostatycznymi .

Wszystkie grzejniki wyposażone są w odpowietrzniki i głowice

5.5 Instalacja wentylacyjna

Pomieszczenia w budynku posiadające wentylację grawitacyjną poprzez kanały wentylacyjne ujęte w części architektonicznej.

5.5.1 Wentylacja mechaniczna

Lokalizację urządzeń instalacji wentylacyjnej oraz rodzaj i typ pokazano w projekcie

5.6 Armatura

- zawory grzejnikowe do grzejników i głowice
- zawory odcinające kulowe na wodę gorącą
- odpowietrzniki automatyczne grzejnikowe,
- automatyczne odpowietrzniki DN-15 z zaworem stopowym,

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

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

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.

5.7 Próby i płukanie

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Należy wykonać 2 próby instalacji:

- 1- „na zimno” na ciśnienie $P_{pr}=6,0$ barów,
- 2- "na gorąco" z regulacją instalacji.

Przed wykonaniem próby instalację należy dokładnie odpowietrzyć i przepłukać oraz przeprowadzić badania jej czystości.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C . Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6.0 KONTROLA, BADANIA I ODBIORY WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów musi być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie

zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót został wykonany na podstawie projektu -wykonawczego i wraz z kosztorysem inwestorskim stanowi oddzielne opracowanie.

Obmiar robót sporządza wykonawca, a inspektor nadzoru inwestorskiego sprawdza go w sposób określony w warunkach kontraktu.

Warunki i wymagania dotyczące płatności określone zostaną w kontrakcie.

8.0 SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obowiązkiem wykonawcy jest oddanie zamawiającemu przedmiotu umowy wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST.

Obowiązkiem zamawiającego jest dokonanie odbioru po sprawdzeniu należytego wykonania przedmiotu umowy.

Oddania i odbioru dokonują odpowiedni przedstawiciele (pełnomocnicy) zamawiającego i wykonawcy. Podczas odbioru mogą korzystać z opinii rzeczoznawców ds. sanitarno-higienicznych, BiHP oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W odbiorze mogą uczestniczyć również kierownicy budowy, inspektorzy nadzoru inwestorskiego, projektanci oraz przedstawiciele użytkownika.

Przy odbiorze należy uwzględnić wymagania aktualnych norm i przepisów prawnych, które są obowiązujące w czasie prowadzenia robót.

Wykonawca powinien wykonać dokumentację powykonawczą robót.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić kompletność i zgodność z wymaganiami wykonanej przez wykonawcę dokumentacji powykonawczej
- sprawdzić kompletność i zgodność z wymaganiami protokołów z prób i odbiorów częściowych
- sprawdzić kompletność atestów, aprobat technicznych i certyfikatów
- ustalić warunki przekazania obiektu do eksploatacji
- sporządzić protokół odbioru robót przez właściciela, z podaniem wniosków i ustaleń.

9.0 SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Prace towarzyszące:

- zagospodarowanie placu budowy,
- nadzór inwestorski,
- nadzór autorski,
- dokumentacja powykonawcza.

Prace tymczasowe:

- nie występują.

Nadzór inwestorski i autorski będą rozliczane przez inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi. Pozostałe prace towarzyszące oraz roboty tymczasowe opisane w specyfikacji zapłacone zostaną w ramach ryczału za całe zadanie objęte kontraktem.

10.0 DOKUMENTY ODNIESIENIA - PODSTAWA DO WYKONANIA ROBÓT

- 2 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., Dz.U. nr 75 poz. 690. z późniejszymi zmianami
- 3 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.
- 4 PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- 5 PN-B-02414:1999 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.”
- 6 PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- 7 PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- 8 PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- 9 PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- 10 PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- 11 PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- 12 PN-B-02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- 13 PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- 13 PN-90/B-01421 – „Ciepłownictwo. Terminologia.”
- 14 PN-92/M-34031 – „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.”
- 15 PN-69/M-69019 – „Spawanie doczołowe rur stalowych. Rowki do spawania.”
- 16 PN-82/M-82054.03 – „Własności mechaniczne zaworów kulowych.”
- 17 PN-76/8860-01/01 – „Uchwyty do rurociągów.”

