



**INWESTOR:**

**POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA  
UL. DĄBROWSKIEGO 69  
42-200 CZĘSTOCHOWA**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**Przedmiot opracowania:**

### **PROJEKT BUDOWLANY**

**PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ WĘZŁA TELEINFORMATYCZNEGO.  
POMIESZCZENIA ZNAJDUJĄCE SIĘ W BUDYNKU POLITECHNIKI  
CZĘSTOCHOWSKIEJ PRZY UL. DĄBROWSKIEGO 69/73 (DZ. 17/21, OBR. 41B)**

**Zakres opracowania:**

### ***INSTALACJE WOD – KAN I GRZEWCZA***

Kod CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

Kod CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Kod CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Kod CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

Kod CPV 45000000-7 Roboty budowlane

Kod CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Kod CPV 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Kod CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

OPRACOWAŁ		
Imię i nazwisko / numer uprawnień		Data
INSTALACJE		Podpis
Projektował:	mgr inż. Łukasz Raducki SLK/4580/PWOS/12	<b>mgr inż. ŁUKASZ RADUCKI</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid.: SLK/4580/PWOS/12

Egz.

CZĘSTOCHOWA 01.2014

2  
**STWiOR**

- **CZEŚĆ I – INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ (CIEPŁA, ZIMNA)**  
I KANALIZACJI SANITARNEJ,
- **CZEŚĆ II – INSTALACJA GRZEWcza**

***I – CZĘŚĆ I – INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ (CIEPŁA, ZIMNA )***  
***I KANALIZACJI SANITARNEJ***

**1. WSTĘP**

**1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji wody (ciepła, zimna) i kanalizacji dla projektu budowlanego przebudowy pomieszczeń socjalnych i serwerowni.

**1.2. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w ustalonym terminie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Wykonawczego i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (Inspektora Nadzoru-posiadającego uprawnienia do prowadzenia i nadzorowania w zakresie robót instalacyjnych) 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 instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów. Wymagania do materiałów wyszczególnionych w publikowanych katalogach. Do materiałów wyszczególnionych w obowiązujących i publikowanych katalogach (KNNR, KNR, KNRW, KSNR, KNP, ORGBUD i innych katalogach) należy stosować zasady określone w założeniach ogólnych i szczegółowych katalogów. W szczególności należy stosować warunki i normy tam wskazane.

**3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy nie zostaną nie dopuszczone do robót przez Inspektora Nadzoru.

**4. TRANSPORT**

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

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

#### 5.1.1. Wykonanie bruzd, otworów, zamurowanie

Przed rozpoczęciem wykonywania właściwych prac instalacyjnych należy wykonać prace przygotowawcze m.in. wykonanie bruzd, otworów w celu ułożeniu instalacji a następnie zamurowanie. Wykonanie bruzd, otworów wykonać ręcznie względnie mechanicznie.

### 5.2. KANALIZACJA SANITARNA

#### 5.2.1. Przewody kanalizacyjne

Kanalizację sanitarną w budynku należy wykonać z rur PVC pod posadzką i PP lub PVC nad posadzką.

Rury osłonowe wykonać z rur PVC.

Przewody kanalizacyjne należy układać równolegle lub prostopadle do ścian pomieszczeń. Połączenia kielichowe należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0-1,0 cm. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:

- dn110 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach,
- dn160 mm - od 2 i więcej misek ustępowych, wpustów podwórzowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego Żywnienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- dn50 mm od pojedynczej umywalki lub pisuaru przy podejściu do 1.0 m od pionu,
- dn50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,
- dn75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek, wpustów podłogowych
- dn110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą: dla przewodu o średnicy  $\geq 110$  mm – 2,5%, jw., lecz  $\geq 150$  mm - 1,5%. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić  $\pm 10\%$ . Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgązlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Istniejące piony zakończone powinny być rurami wywiewnymi na dachu budynku. Piony u swej podstawy posiadać będą rewizje czyszczakowe zamontowane na wysokości ok. 0.5 m od posadzki. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy muszą być wyposażone w izolację akustyczną.

#### 5.2.2. Przybory sanitarne

Urządzenia sanitarne będą koloru białego, pierwszej jakości. Urządzenia należy montować do ścian pomieszczeń, miski ustępowe wiszące montowane na stelażu. Wyposażenie takie jak WC lub brodzik należy montować na podkładce z miękkiego tworzywa sztucznego o grubości 5 mm.

Podłączenia do instalacji należy wykonać w sposób umożliwiający łatwy demontaż.

Armatura musi odpowiadać wymaganiom przepisów, w szczególności w zakresie poziomu hałasu.

Umywalki z zlewy montować na wysokości określonej w Przepisach i PN.

### 5.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

### 5.3.1. Rurociągi

Całą instalację wody zimnej, (względnie ciepłej należy użyć inny materiał odporny na przegrzewy po uzyskaniu akceptacji) w budynku należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu TWT-2. W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian. Wszelkie przejścia rur przez stropy, ściany nośne i działowe należy wykonać w rurach osłonowych wystających poza przegrodę ~20 mm, a powstałą przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową lub wełną mineralną zamykając ją szczelnie od stron zewnętrznych co najmniej 4 mm warstwą niehigroskopijnej masy (np. silikon).

Średnice rur osłonowych muszą uwzględniać średnicę przewodu + grubość izolacji + co najmniej 20 mm wolnej przestrzeni na wypełnienie pianką. Przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia.

Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla ominięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m) odcinek odsadзки powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°. Zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody w bruzdach powinny mieć izolację cieplną oraz powietrzną nie mniejszą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest wypełnienie przestrzeni bruzd materiałami budowlanymi; zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej. Powierzchnia przewodów ciepłej i zimnej wody prowadzonych w bruzdach powinna być zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzd przez owinięcie papierem. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy dn25 mm - 3 cm
- jw., lecz dn32 ÷ 50 mm - 5 cm,

Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

### 5.3.2. Armatura

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 120.pkt.2 - instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.*

Na podejściach do pionów należy montować zawory odcinające typu kulowego, śrubunkowe lub półśrubunkowe. Zawory odcinające będą montowane we wnękach zamykanych drzwiczkami lub jako zawory podtynkowe - na wysokości ok. 40 cm nad posadzką.

### 5.3.3. Baterie

Należy montować baterie stojące. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

### 5.3.4. Płukanie instalacji i próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne, etapowe płukanie instalacji tzn., płukanie, które należy wykonać z pominięciem urządzeń technologicznych takich jak armatura regulacyjna, które mogą ulec zanieczyszczeniu co spowoduje konieczność wykonania kosztownej ich konserwacji. Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji, gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania. Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/s. Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru oraz sporządzić stosowny protokół.

Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0 °C. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużeń, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Wszystkie próby ciśnieniowe przeprowadzić w obecności Inspektora Nadzoru z potwierdzeniem w Dzienniku Budowy.

### 5.3.5. Izolacja rurociągów

W zakresie izolacji termicznych należy stosować normy obowiązujące w Polsce w szczególności - PN-B-02421:2000. Dodatkowo należy przestrzegać zaleceń normy DIN 4108 Izolacja w budownictwie oraz pozostałe normy DIN w ich najnowszej wersji. Należy stosować materiały najwyższej jakości od jednego producenta w jak największym zakresie. Zapewnić materiały izolacyjne zgodne z wymaganiami im stawianymi. Mogą być zastosowane inne podobne materiały jeśli mają pisemne świadectwa równorzędności lub lepszej jakości od specyfikowanych. Należy również izolować armaturę.

### 5.3.6. Barwienie rurociągów, oznaczenia

W zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi będą pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi.

Na odcinku o barwie zasadniczej powinien być namalowany na obwodzie pasek o barwie pomocniczej. Na odcinku o barwie zasadniczej powinna być namalowana strzałka wskazująca kierunek przepływu czynnika i parametry. Strzałki, liternictwo i wzory graficzne wg PN-70/N-01270. Należy wykonać oznaczenia w formie strzałek o wymiarach długość 200-300 mm, szerokości 30 - 40 mm o kolorze podstawowym, z naniesionymi poprzecznie paskami barw pomocniczych o szerokości 15-20 mm.

Oznaczenia należy wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych, dostępnych i istotnych dla danej instalacji. Na ważniejszych elementach instalacji należy zamontować tabliczki opisowe podające rodzaj medium, jego funkcję oraz podstawowy jego parametr. Wszelkie napisy i 10 mm obrzeża opasek barw pomocniczych powinny być w kolorze białym lub szarym w zależności od tego, który kolor lepiej kontrastuje. Dodatkowe oznaczenia w razie potrzeby przyjmować wg propozycji podanych w normie PN-70/N-01270 .

## 5.4. UWAGI OGÓLNE

### 5.4.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

specyfikacji, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, w specyfikacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Prace prowadzone są na czynnym obiekcie, w związku z czym:

obowiązuje cisza nocna w godz. 22-6. Wykonawca może prowadzić prace w godzinach nocnych tylko po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.

Wykonawca ograniczy do minimum uciążliwości wynikające z prowadzonych prac dla czynnych oddziałów, Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie jednostki zlecającej.

#### *5.4.2. Uwagi i zalecenia dla inwestora i wykonawcy*

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem (częścią opisową, graficzną oraz kosztorysową) i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej (za potwierdzeniem odbioru) do Inwestora, lub bezpośrednio do Biura Projektowego. Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony: kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych, kontrolą miejsca zabudowy urządzenia, przygotowaniem miejsca składowania.

Przy składaniu zamówienia na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę - producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych (ciśnień, temperatur roboczych, ciśnień i temperatur dopuszczalnych, zabezpieczeń, wymiarów, ciężaru, itp.) oraz zgodności z PW miejsca i sposobu ich montażu. W przypadku urządzeń o znaczeniu strategicznym (urządzenia AKPiAR itp.) przeprowadzić należy koordynację międzybranżową (dostawców, wykonawców) w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji.

Wszystkie dostarczane urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację - DTR, oraz w zależności od urządzenia wymaganą np. przez UDT dokumentację odbiorową, Atest Higieniczny, znak bezpieczeństwa „B”.

W przypadku zaistnienia niezgodności technicznych lub kosztorysowych z PW lub wprowadzania zmian należy bezwzględnie informować Inwestora i Biuro Projektowe. Wykonawca zobowiązany jest kontrolować na bieżąco jakość robót i usuwać usterki, utrzymywać ład i porządek na stanowisku pracy, zagospodarować odpady.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru (WTWiO) robót instalacyjnych COBRTI „Instal” 2003 r. przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zaleceń i wymogów producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno- ruchowej poszczególnych urządzeń.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym wypadku zastosowanych materiałów oraz technologii wykonania robót. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certykat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;

deklarację zgodności lub certykat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją o i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika budowy wraz z innymi

dokumentami budowy stanowiącymi załączniki do dziennika.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Wykonawca zgłasza Zamawiającemu, w terminie określonym w Umowie, gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie 3 dni od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu robót w terminie określonym w Umowie, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia określone w Umowie.

Z czynności odbioru będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wynagrodzenie i rozliczenia finansowe dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia będą realizowane na warunkach i w terminach określonych w projekcie umowy stanowiącej załącznik do SIWZ.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. ROZPORZĄDZENIA**

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, (Dz. U. Nr 106100 poz.1126, Nr 09100 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);
- 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;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów;

- 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 terenów”. (Dz. U nr 121 poz.1138);
- 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 113 poz. 728);
- Ustawa Kodeks Cywilny;
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. Z 2004r, nr19, poz.177 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, „w sprawie szczegółowego zakresu formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072);
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120, poz. 1021);

## 10.2. NORMY

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.
- PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.
- PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką
- PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
- PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.
- PN-91/M-75160 Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych
- PN-91/M-75161 Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych.
- PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.
- PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczących.
- PN-78/M-75234 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory przepływowe kątowe.
- PN-ISO-9000,(Seria 9001,9002,9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-EN 274:1996 Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywalk, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne.
- PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania
- PN-84/B-75703 Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zawory napełniające z tworzyw sztucznych.
- PN-90/B-75704.02 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych



standardowych. Główne wymiary.

- PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.
- PN-88/B-75704.04 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych dziecięcych. Główne wymiary.
- PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- PN-86/H-74084 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.
- PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
- BN 768860-01 Elementy mocowania rurociągów.
- PN-ISO-9000(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości..
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,
- PN-EN 1452-1÷5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwodnienia i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R, „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych” wydane przez ITB oraz COBRI INSTAL;
- PNEN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu
- PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

## II- CZĘŚĆ II - INSTALACJA GRZEWcza

### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem instalacji grzewczej (centralnego ogrzewania) dla projektu budowlanego przebudowy pomieszczeń socjalnych i serwerowni.

#### 1.2. ZAKRES ROBÓT

- wykonanie instalacji wewnętrznej zgodnie z projektem wykonawczym,
- regulacja instalacji,
- uruchomienie instalacji,
- przeprowadzenie pomiaru temperatur w poszczególnych pomieszczeniach i poprawności działania całego układu.

#### 1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE

##### 1.3.1. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zainstalować i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, pomosty, zadaszenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt powinien być aktualizowany. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszystkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac. Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informacyjne o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.) Przyjmuje się że koszt zabezpieczenia budowy wliczony jest w cenę kontraktową. Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia kosztów wody i energii elektrycznej zużywanej w czasie trwania robót. Podstawą do rozliczeń będą liczniki wody i energii elektrycznej, które zamontowane zostaną przez Wykonawcę na swój koszt.

##### 1.3.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca zobowiązany podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu ograniczenie uciążliwości dla osób trzecich wynikających z przeprowadzania robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu objętego robotami i pod jego poziomem takich jak: rurociągi kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, zainteresowanych użytkowników i odpowiednie służby oraz będzie współpracował przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wskazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

##### 1.3.3. OCHRONA ŚRODOWISKA

Wykonawca na obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.

##### 1.3.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz

bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca na obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, urządzenia zabezpieczające i socjalne a także wyposaży pracowników w sprzęt i odpowiednią odzież ochrony życia i zdrowia wymagane przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel.

## **2. MATERIAŁY BUDOWLANE**

- 2.1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dopuszcza się zmianę podanych w projektach materiałów i urządzeń na podane w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od podanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania adaptacji projektów dla potrzeb nowych urządzeń czy materiałów spoczywa na Wykonawcy. W przypadku, gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną bądź ofertą przetargową Wykonawcy to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się niezaakceptowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z ich nieprzyjęciem i niezapłaceniem.
- 2.2. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobatają techniczną a także znajdują się w wykazie wyrobów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.
- 2.3. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane na terenie budowy, w pomieszczeniach w budynku wskazanych przez Inspektora Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca zabezpieczy materiały przed ich uszkodzeniem i dostępem osób trzecich.
- 2.4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wszelkich materiałów i urządzeń używanych do robót od daty rozpoczęcia do daty ostatecznego odbioru.
- 2.5. Parametry techniczne użytych materiałów.  
Instalację grzewczą zbudować w oparciu o istniejące grzejniki i przewody rurowe miedziane. Zamontować ciepłomierz elektroniczny zamykany w szawce z tworzywa odpornego na korozję. Zamontować czujniki obecności wody podłączone do urządzenia alarmowego. Część rur umieścić w przewodach osłonowych z PVC. Przewody wyprowadzić za ścianę, zabezpieczyć przez czynnikami środowiskowymi i uszkodzeniami mechanicznymi oraz dostaniem się do nich owadów, gryzoni (np. montaż siatki na końcu przewodu). Szczegółowe rozwiązania przedstawia projekt.

### **Składowanie materiałów**

Zgodnie z wytycznymi producenta materiałów.

## **3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych prac. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt i maszyny budowlane

będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska, i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Liczba środków transportu powinna zapewnić terminowe przeprowadzenie prac przewidzianych kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ich funkcji i parametrów technicznych.

#### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne.

Zamawiający przekaze Wykonawcy w terminie określonym w umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji i specyfikacji technicznej. W okresie trwania robót Kierownik Budowy prowadzić będzie Dziennik Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do Dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami i opatrzone podpisami Kierownika Robót i Inspektora Nadzoru.

W Dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru i Kierownika Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Kierownik Robót podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy. W dokumentach budowy powinny się również znaleźć: pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu, protokoły odbioru robót, protokoły z porad i ustaleń oraz korespondencja wynikająca z realizacji budowy. Wszystkie dokumenty będą przechowywane na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy dostępne zawsze będą dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu dla Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów

są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401 z dnia 19.03.2003 r.)

## 5.2. Wewnętrzna instalacja grzewcza

### 5.2.1. Należy wykonać niezbędne przewiercenia i wykucia.

### 5.2.2. Jako elementy grzejne użyć grzejniki istniejące. W przypadku konieczności demontażu zachować wymagane przez producentów odległości i sposoby montażu.

Instalacja ma być wyposażona w armaturę regulacyjną o standardzie średnim. Montaż armatury i osprzętu, w razie konieczności wymiany armatury istniejącej, ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### 5.2.3. Wykonanie regulacji instalacji poprzez dokonanie nastaw na zaworach przygrzejnikowych oraz regulacji zaworów podpionowych w całym obiekcie.

### 5.2.4. Wykonanie pomiaru temperatur wewnętrznych w poszczególnych pomieszczeniach oraz dokonanie korekt regulacji. Próbę należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych nastawach instalacji. Wynik próby uznaje się za pozytywny, gdy zmierzone temperatury wewnętrzne odpowiadają normatywnym, a po schłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

### 6.1. Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonania zadania.

Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

### 6.2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym. Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów. Do umożliwienia takiej kontroli zapewniona będzie wszelka do tego potrzebna pomoc ze strony wykonawcy.

### 6.3. Wykonywanie robót budowlanych w zakresie objętym zamówieniem powinno się odbywać pod stałym nadzorem Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

### 6.4. Wykonywane roboty podlegają odbiorom częściowym, odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu, końcowemu, ostatecznemu i gwarancyjnemu.

Odbiory częściowe i odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywane są w trakcie trwania budowy, dokonywane są w obecności Inspektora nadzoru i Kierownika Robót, wymagają sporządzenia

protokołów odbioru i obejmują następujące etapy:

- wykonanie robót montażowych - sprawdzenie zgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową a także z wymaganiami technicznymi,
- regulacja instalacji – sprawdzenie prawidłowości z dokumentacją projektową dokonanych ustawień na urządzeniach regulacyjnych, w przypadku braku projektu wykonawczego – wykonanie we własnym zakresie przeliczeń nastaw oraz właściwych nastaw na armaturze.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik Robót wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia Inspektora Nadzoru.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad określonych dla odbioru końcowego.

## 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą w książkę obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów dokonywania kolejnych płatności na rzecz Wykonawcy.

Zasady dokonywania obmiarów są podane w odpowiednich specyfikacjach technicznych KNR, KNNR oraz innych dostępnych na rynku publikacjach zawierających katalogi norm nakładów rzeczowych.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór końcowy

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym i wykonawczym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiami. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wszystkich dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Komisja dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i ofertą przetargową Wykonawcy. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą,
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,

- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennika Budowy,
- atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

#### 8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym. Będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### 8.3. Odbiór gwarancyjny.

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.

#### 8.4. Podstawa płatności

Podstawa płatności będzie cena za roboty podana przez Wykonawcę w ofercie skalkulowana kosztorysowo na podstawie projektów, przedmiarów, kosztorysów nakładczych stanowiących integralną część projektu, jak również wizji lokalnej na obiekcie. Cena jednostkowa pozycji w kosztorysie ofertowym będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy), koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty oznakowania robót, wydatki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, a także opłaty określone odrębnymi przepisami a związane z wykonaniem robót (zajęcie pasa chodnika, jezdni, inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie według stawek ofertowych Wykonawcy.

#### ▪ **ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z zapewnieniem wszelkich wymagań dotyczących bezpiecznego i prawidłowego prowadzenia robót budowlanych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Rok 2003, Nr 207 poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie (Dz. U. Rok 2002, Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Rok 2003, Nr 47 poz.401)
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 10 „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”
- Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75, poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Dziennik Ustaw nr 169 poz. 1650 z dnia 26.09.1997 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity
- Dziennik Ustaw nr 169 z 2003 r, poz.1649, 1650 Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dziennik Ustaw Nr 47, poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i materiałów
- Katalogi i wytyczne dostawcy urządzeń i materiałów.