

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PROJEKT
ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA (PIĘTRO Z
PRZEZNACZENIEM NA FUNKCJĘ USŁUG MEDYCZNYCH)
BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA**

**INSTALACJA CIEPLNE, WENTYLACYJNE
(Kod CPV 45331000-6)**

Inwestor: **Gmina Będków z siedzibą ul. Parkowa 3, 97-319 Będków**

Adres inwestycji: **ul. Reymonta 8, 97-319 Będków
działki nr ew. gr. 270, 271/1**

Będków, październik 2008 r.

SPIS TREŚCI

1. CZEŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	3
1.2. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
1.5. Określenia podstawowe, definicje	5
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.7. Dokumentacja robót instalacyjnych.....	7
1.8. Organizacja placu budowy.....	10
1.9. Nazwy i kody	11
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	11
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	13
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	13
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	15
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	17
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	20
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	20
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	22
Załącznik 1	
Załącznik 2	
Załącznik 3	

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadana zamówieniu przez Zamawiającego

**PROJEKT
ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY I ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA (PIĘTRO Z
PRZEZNACZENIEM NA FUNKCJĘ USŁUG MEDYCZNYCH)
BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA**

**KOTŁOWNIA, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
Z ELEMENTAMI WENTYLACJI**

Adres obiektu: ul. Reymonta 8, 97-319 Będków
Numery ewidencyjne działek: 270, 271/1
Inwestor: Gmina Będków

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania z kotłownią, instalacją solarną przygotowania ciepłej wody i elementami wentylacji w **BUDYNKU OŚRODKA ZDROWIA ul. Reymonta 8, 97-319 Będków**

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawy dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Projektant, sporządzający dokumentację projektową wykonawczą i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu lub robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Budynek Ośrodka Zdrowia w Będkowie w ramach prowadzonego remontu zostanie rozbudowany przez dobudowę skrzydła z klatką schodową przystosowaną do obsługi osób niepełnosprawnych. Zmienione zostanie przeznaczenie pomieszczeń, i dostosowanie do rozszerzonego zakresu usług medycznych. Zlikwidowane zostaną mieszkania na piętrze i zamienione na gabinety terapeutyczne. Zmianie ulegnie także fasada budynku, a także przeprowadzona zostanie termomodernizacja całego obiektu. W związku z wprowadzonymi zmianami budowlanymi opracowany został projekt instalacji sanitarnych, nawiązujący do wprowadzonych zmian budowlanych.

Opracowanie obejmuje problem kotłowni, ogrzewania z instalacją solarną przygotowania ciepłej wody i elementami wentylacji grawitacyjnej wspomaganej mechanicznie pomieszczeń w modernizowanym budynku Ośrodka Zdrowia w Będkowie. Do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody zaprojektowano układ oparty o kocioł centralnego ogrzewania wodny automatyczny opalany paliwem stałym – ekogroszek, wspomagany instalacją solarną ze zbiornikiem warstwowym.

Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wyposażona w grzejniki higieniczne HYGIENE PURMO-Air PA z dopływem powietrza zewnętrznego wentylacyjnego.

1.4.1. Kotłownia.

1. Kocioł grzewczy.

Wyposażenie kotłowni stanowi kocioł, który był dotychczas wykorzystywany przez Inwestora do celów grzewczych

Typ kotła	KW- EKOCENTR
Moc cieplna max.	75 kW
Sprawność	83 %
Tem. spalin	130 °C
Średnica czopucha	270 cm ² ~ Ø 200 mm

Paliwo węgiel kamienny – groszek energetyczny 31 lub 31.1 o granulacji 5-25 mm, wilgotność 15%, zaw. miazgu do 10%, popiołu 10%, zaw. części lotnych 28-40%

2. Sterowanie i regulacja.

Kocioł wyposażony jest w mikroprocesorowy regulator A3000EI z regulacją pogodową, który umożliwia tygodniowe zaprogramowanie pracy kotła oraz sterowanie pracą pompy obiegowej i zaworu mieszającego.

1.4.2. Instalacja solarna

1. Kolektory – zbiornik buforowy

Instalacja solarna służy do przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomagania instalacji centralnego ogrzewania. W instalacji zastosowano zbiornik buforowy warstwowy dostosowany do współpracy z kotłem centralnego ogrzewania, umieszczony w kotłowni. Kolektory słoneczne należy umieścić na dachu budynku.

Warstwowy zbiornik buforowy i pozostałe elementy instalacji należy umieścić w kotłowni.

Przyjęto 5 kolektorów TopSon F3 WOLF

Przyjęto zasobnik SM 1 750 l z dwiema węzownicami

Zabezpieczenie instalacji wodociągowej wody ciepłej / zbiornika buforowego / stanowi zawór bezpieczeństwa SYR 2115 Ø 20 i naczynie wzbiornicze przeponowe refix D 40

2. Sterowanie układem solarnym.

W skład układu sterowania układem solarnym

- Regulator różnicy temperatur EKDK-W - WOLF

1.4.3. Instalacji centralnego ogrzewania.

Instalację grzejnikową centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową o parametrach wody grzewczej 70/55 °C z rozdziałem dolnym z poziomami rozdzielczymi w piwnicy.

Instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana z rur przewodowych miedzianych, lutowanych lutem twardym; w instalacji zastosowano armaturę o połączeniach śrubunkowych. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki.

Rury w bruzdach ściennych należy układać w izolacji POOLFLEX 455 do instalacji podtynkowych .

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów. Przewody miedziane należy zabezpieczyć przed kontaktem z materiałami budowlanymi takimi jak cement, wapno, gips itp.

Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wyposażona w grzejniki higieniczne HYGIENE PURMO-Air PA z dopływem powietrza zewnętrznego wentylacyjnego. przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych.

Grzejniki należy wyposażyć głowice termostatyczne z wyjątkiem grzejników łazienkowych, które należy wyposażyć jedynie w zawory odcinające. Podłączenia grzejników należy wykonać w formie „garniturów” podłączeniowych z możliwością demontażu grzejnika bez konieczności odwadniania zładu.

1.4.4. Wentylacja pomieszczeń.

Wentylację pomieszczeń zaprojektowano jako grawitacyjną, wspomagana mechanicznie. Nawiew powietrza realizowany jest przez grzejniki z system wentylacyjnym PURMO Air PA; wywiew grawitacyjny, lub mechaniczny wentylatorami kanałowymi umieszczonymi w miejscu kratki instalacji wentylacji grawitacyjnej.

Grzejniki z systemem wentylacyjnym PURMO Air, przy wentylacji grawitacyjnej, gwarantują dopływ powietrza z jednego zestawu grzewczo-wentylacyjnego w ilości niezbędnej dla dwóch osób przebywających w pomieszczeniu 60 m³/h.

Napływ powietrza może być ograniczony przepustnicą nawiewnika. Warunki zwiększonej intensywności wietrzenia pomieszczeń uzyskane zostały dzięki zastosowaniu wentylatorów wywiewnych. Nawiew powietrza do pomieszczeń, w których nie zostały zainstalowane grzejniki z systemem wentylacyjnym / pomieszczenia wewnętrzne /, następuje na zasadzie podciśnienia z pomieszczeń sąsiednich, przez kratki wyrównawcza o powierzchni 220 cm² w drzwiach tych pomieszczeń.

Sterowania pracą wentylatorów wywiewnych, w zależności od przeznaczenia pomieszczeń, czujnikami ruchu, czujnikami wilgotności - higrostatami, fotokomórką, wyłącznikiem czasowym. Przewiduje się zastosowanie wentylatorów kanałowych POLO 6 Ø 150 PIR; WC, H.

Wyloty instalacji wentylacyjnej / kominy wentylacyjne/ należy wyposażyć w wywietrzniki ZEFIR - 140 / Ø 150

Obliczenia instalacji grzewczej przeprowadzono przy założeniu 2 W/h w pomieszczeniach.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06 2002, poz.690. /z późniejszymi zmianami/ , odpowiednimi normami Kod CPV45000000-7

W odniesieniu do instalacji ciepłych

Instalację grzewczą c.o. stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami.

Część wewnętrzna instalacji c.o. – instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach ogrzewanych.

Grzejniki - grzejniki higieniczne HYGIENE PURMO-Air PA z dopływem powietrza zewnętrznego wentylacyjnego przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych.

Woda instalacyjna - czynnik grzejny, woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewcza wodna.

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji podczas krążenia czynnika grzejnego, które dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

W odniesieniu do instalacji solarnych

Instalację solarna stanowi układ służący do wykorzystania energii słonecznej do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej składająca się z

Kolektora słonecznego absorbującego energię słoneczną. – kolektor płaski lub próżniowy

Grupy pompowej przesyłającej uzyskaną w kolektorze energię ciepłą do zbiornika buforowego

Zabezpieczenia instalacji solarnej w postaci zaworu bezpieczeństwa i naczynia rozszerzalnego

Zbiornika buforowego służącego do regulowanego wykorzystania nagromadzonej energii cieplnej

Regulatora różnicy temperatur sterującego do regulowanego wykorzystania energii cieplnej zbiornika buforowego

Przewody instalacji solarnej – instalacja rurowa pomiędzy kolektorem słonecznym ustawionym na zewnątrz budynku i zbiornikiem buforowym wewnątrz budynku.

Płyn do układów solarnych G-LS /nierozcieńczony/ płyn o wysokiej temperaturze wrzenia służący do napełniania instalacji solarnych

Ciśnienie robocze instalacji – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji podczas krążenia czynnika grzejnego, które dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

W odniesieniu do instalacji wentylacyjnych

W warunkach technicznych są stosowane określenia zgodne z PN-B-01411. Poniżej podano podstawowe określenia stosowane w opisywaniu instalacji wentylacyjnych.

Wentylacja pomieszczenia -Wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja grawitacyjna -Wentylacja będąca wynikiem naturalnego ciągu wentylacyjnego wywołanego w pionowych kanałach wentylacyjnych

Wentylacja mechaniczna -Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch

Instalacja wentylacji - Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Ogrzewanie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Wentylator -Urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch

Filtracja powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych

Odzyskiwanie ciepła lub/i wilgoci - Wykorzystanie ciepła lub/i wilgoci odpadowej z procesów technologicznych lub zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez instalację wentylacyjną

Czerpnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

Filtr powietrza - Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych

Nagrzewnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza

Chłodnica powietrza - Przeponowy wymiennik ciepła przeznaczony do chłodzenia i ewentualnie do osuszania powietrza

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub/i wilgoci - Urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub/i wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie

Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze

Przepustnica - Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu

Tłumik hałasu - Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów

Nawiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

Wywiewnik - Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

Okap - Element instalacji odciągu miejscowego umieszczony bezpośrednio nad źródłem wydzielania zanieczyszczeń powietrza

Kłapa pożarowa - Zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej

Aparat ogrzewczo-wentylacyjny - Urządzenie składające się z filtra, nagrzewnicy i wentylatora umieszczonych we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania mieszaniny powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji

1.7.1. Dokumentację robót montażowych instalacji stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy

dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

1.7.2. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy

- Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.
- Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane 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 jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
- Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.
- Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
 - datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
 - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
 - datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
 - daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową..

Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.8. Organizacja placu budowy.

1.8.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.8.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.8.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych stosownie do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i

urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie 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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.9. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót CPV

4 5 3 0 0 0 0 0 - 0 instalacje budowlane

4 5 3 3 1 0 0 0 - 6 instalacje cieplne, wentylacyjne

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do montażu instalacji grzewczej i wentylacyjnej powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów wg dokumentacji objętej specyfikacją- instalacja centralnego ogrzewania

2.2.1. Rury i kształtki

Rury i kształtki stalowe przewodowe muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- rury stalowe ze szwem przewodowe - PN-79/H-74244
- rury stalowe ze szwem gwintowane - PN-H-74200:1998
- rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania - PN-80/H-74219

Rury i kształtki z miedzi do instalacji centralnego ogrzewania

- Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania PN-EN 1254-1:2002(U)
- Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne PN-EN 1254- 1 ÷5:2002(U)

2.2.2. Grzejniki

Grzejniki stosowane w instalacjach mieszkaniowych muszą spełniać wymagania zawarte w normach: PN-EN 442-1:1999; PN-EN 442-2:1999; PN-EN 442-2:1999/A1:2002. Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wyposażona w grzejniki higieniczne HYGIENE PURMO-Air PA z dopływem powietrza zewnętrznego wentylacyjnego przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych.

2.2.3. Elementy wentylacji.

Wentylację pomieszczeń zaprojektowano jako grawitacyjną, wspomaganą mechanicznie. Nawiew powietrza realizowany jest przez grzejniki z system wentylacyjnym PURMO Air PA; wywiew grawitacyjny, lub mechaniczny wentylatorami kanałowymi umieszczonymi w miejscu krętek instalacji wentylacji grawitacyjnej.

Grzejniki z systemem wentylacyjnym PURMO Air PA, przy wentylacji grawitacyjnej, gwarantują dopływ powietrza z jednego zestawu grzewczo-wentylacyjnego w ilości niezbędnej dla dwóch osób przebywających w pomieszczeniu 60 m³/h.

Napływ powietrza może być ograniczony przepustnicą nawiewnika. Warunki zwiększonej intensywności wietrzenia pomieszczeń uzyskane zostały dzięki zastosowaniu wentylatorów wywiewnych. Nawiew powietrza do pomieszczeń, w których nie zostały zainstalowane grzejniki z systemem wentylacyjnym / pomieszczenia wewnętrzne /, następuje na zasadzie podciśnienia z pomieszczeń sąsiednich, przez kratki wyrównawcza o powierzchni 220 cm² w drzwiach tych pomieszczeń.

Sterowania pracą wentylatorów wywiewnych, w zależności od przeznaczenia pomieszczeń, czujnikami ruchu, czujnikami wilgotności - higrostatami, fotokomórką, wyłącznikiem czasowym. Przewiduje się zastosowanie wentylatorów kanałowych POLO 6 Ø 150 PIR; WC, H.

Wyloty instalacji wentylacyjnej / kominy wentylacyjne/ należy wyposażyć w wywietrzaki ZEFIR - 140 / Ø 150

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania Kod CPV 45331000-6

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania materiałów

Materiały niezbędne do wykonania robót powinny być transportowane w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie transportowanych materiałów i nie powodujący ich uszkodzenia lub obniżenia jakości.

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.
- pozostałe materiały jak kształtki, armaturę, śruby, kołnierze, uszczelki itp materiały drobne należy transportować w odpowiednich pojemnikach, a pompy i inne materiały

np. farby w opakowaniach fabrycznych,

- grzejniki i armaturę należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.
- materiały izolacyjne należy w trakcie transportu i magazynowania zabezpieczyć przed zawilgoceniem
- urządzenia takie jak grzejniki, wentylatory, itp. materiały należy transportować w opakowaniach fabrycznych zabezpieczających transportowane materiały i urządzenia przed uszkodzeniem. Za prawidłowy transport materiałów odpowiada zamawiający: inwestor lub wykonawca. Materiały uszkodzone nie powinny zostać wbudowane.

4.2. Składowanie rur, kształtek i materiałów instalacyjnych.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Grzejniki, armaturę i materiały izolacyjne składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

Za materiały przekazane, dostarczone na plac budowy i przekazane wykonawcy odpowiada wykonawca.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBOT

5.1. Warunki techniczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji Kod CPV 45331000-6.

Rurociągi

Instalację grzejnikową centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową o parametrach wody grzewczej 70/55 °C z rozdziałem dolnym z poziomami rozdzielczymi w piwnicy.

Instalacja centralnego ogrzewania została zaprojektowana z rur przewodowych miedzianych, lutowanych lutem twardym; w instalacji zastosowano armaturę o połączeniach śrubunkowych. W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki.

Rury w brzdach ściennych należy układać w izolacji POOLFLEX 455 do instalacji podtynkowych.

Mocowanie przewodów za pomocą podpór poziomych, uchwytów wg. PN-76/8860-01/01, wieszaków pionowych wg. PN-76/8860-01/03. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z normatywem.

Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych. Rury w brzdach ściennych należy układać w izolacji POOLFLEX 455 do instalacji podtynkowych

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów. Przewody miedziane, w trakcie robót budowlanych, należy zabezpieczyć przed kontaktem z materiałami budowlanymi takimi jak cement, wapno, gips itp.

Ogrzewanie grzejnikowe.

Instalacja centralnego ogrzewania zostanie wyposażona w grzejniki higieniczne HYGIENE PURMO-Air PA z dopływem powietrza zewnętrznego wentylacyjnego. przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higieniczno-sanitarnych.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne z wyjątkiem grzejników łazienkowych, które należy wyposażyć jedynie w zawory odcinające. Podłączenia grzejników należy wykonać w formie „garniturów” podłączeniowych z możliwością demontażu grzejnika bez konieczności odwadniania zładu.

Odpowietrzenia.

Instalacja zaprojektowana do pracy w układzie zamkniętym. Automatyczne odpowietrzniki należy zainstalować w najwyższych punktach instalacji. Grzejniki winny posiadać ręczne odpowietrzniki (standardowe wyposażenie grzejników płytowych).

Armatura odcinająca.

W instalacji przewidziane są kulowe zawory odcinające do połączeń gwintowanych wraz ze złączkami rozłącznymi na wejściu i wyjściu.

Izolacja cieplna rurociągów.

Przewidziano izolację cieplną rurociągów przy pomocy otulin z polietylenu spienionego o gęstości $25-35\text{kg/m}^3$, $\lambda = 0.029\text{W/mK}$, STEINONORM gr 13,0 mm. Armatura nie jest izolowana.

5.2. Instalacja technologiczna kotłowni.

Przewody technologiczne w obrębie kotłowni zostały zaprojektowane z rur przewodowych stalowych spawanych; w instalacji zastosowano armaturę o połączeniach gwintowanych.

Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji i odpowietrzniki na grzejnikach.

Rurociągi technologiczne należy zaizolować kształtkami izolacyjnymi z pianki poliuretanowej STEINONORM, lub TERMAFLEX. Armatura nie jest izolowana.

W kotłowni należy zainstalować odpływ wody do kanalizacji.

Główny wyłącznik prądu należy umieścić przed drzwiami kotłowni i odpowiednio oznakować.

5.3. Instalacja solarna - technologia

Przewody technologiczne instalacji solarnej od kolektorów na dachu budynku do zbiornika warstwowego, zostały zaprojektowane z rur przewodowych miedzianych rozwijanych z kręgu, lutowanych lutem twardym; w instalacji zastosowano armaturę o połączeniach śrubunkowych.

Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji.

Zabezpieczenie instalacji stanowi zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiornicze do układów solarnych. Uzupełnianie instalacji płynem do układów solarnych G-LS /nierozcieńczony/ odbywa się ze zbiornika przy pomocy pompki.

Sterowanie pracą instalacji realizowane jest przez zespół pompowy, i sterownik elektroniczny z zespołem czujników.

Rurociągi technologiczne należy zaizolować kształtkami izolacyjnymi odpornymi na temperaturę do $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ i promieniowanie UV. Zespół pompowy posiada izolację fabryczną.

5.4. Wentylacja pomieszczeń.

Wentylację pomieszczeń zaprojektowano jako grawitacyjną, wspomaganą mechanicznie. Nawiew powietrza realizowany jest przez grzejniki z system wentylacyjnym

PURMO Air PA; wywiew grawitacyjny, lub mechaniczny wentylatorami kanałowymi umieszczonymi w miejscu krętek instalacji wentylacji grawitacyjnej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń, w których nie zostały zainstalowane grzejniki z systemem wentylacyjnym / pomieszczenia wewnętrzne /, następuje na zasadzie podciśnienia z pomieszczeń sąsiednich, przez kratki wyrównawcze o powierzchni 220 cm² w drzwiach tych pomieszczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektora Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium,

sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektora Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.2.1. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.3. Certyfikaty i deklaracje

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

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

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

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

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

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE /Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Kontrolę wykonania instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczych” (zeszyt nr 6) COBRTI INSTAL

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą i powinien objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną i zewnętrzną.

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd, zalaniem posadzek i wykonaniem zabudowy szachów instalacyjnych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów, należy przeprowadzić badania instalacji. Sposób prowadzenia badań określone są w tom. II Warunków Technicznych wykonania i obioru robót budowlano- montażowych, - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu :

- Prób ciśnieniowych urządzeń kotłowni i instalacji c.o. "na zimno". Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 ciśnieniu pracy.

W trakcie próby ciśnieniowej w ciągu 24 h urządzenia pomiarowe nie powinny wykazać spadku ciśnienia większego niż 0,15 MPa.

Próby "na gorąco" w trakcie 72 godzin rozruchu próbnego.

W uzasadnionych przypadkach możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Jeżeli wystąpi taka konieczność badanie szczelności sprężonym powietrzem przeprowadzić zgodnie z procedurą określoną w pkt. 11.2.4. zeszytu nr 6 WTWiO. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7.2. Kontrolę wykonania instalacji wentylacji mechanicznej należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wentylacji” (zeszyt nr 5) COBRTI INSTAL i na podstawie wymagań PrPN EN 12599

1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności 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 etapu 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:

2. Badanie ogólne

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności znakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

7.3. Odbiór techniczny - częściowy

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi zmianami udokumentowanymi stosownymi zapisami w dzienniku budowy,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować części instalacji instalacji, która była objęta odbiorem częściowym.

7.4. Odbiór techniczny instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, napełnieniu instalacji wodą i odpowietrzeniu,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.
- zakończeniu uruchomienia instalacji (wraz ze źródłem ciepła), sprawdzeniu osiągania zakładanych parametrów (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne, działanie automatyki)
- sprawdzeniu zgodności wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,

- sprawdzeniu protokołów odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokołów zawierających wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół lub odpowiedni zapis w dzienniku budowy

7.4.1. Wykaz dokumentów inwentarzowych

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

7.4.2. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych w zakresie obsługi instalacji w budynku;
- b) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- c) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;

7.5. Odbiór końcowy

Protokoły odbioru technicznego instalacji stanowi integralną część protokołu odbioru obiektu.

Eksploatację obiektu można rozpocząć po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego użytkowanie zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego

Art. 56. 1. Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:

- 1) Inspekcji Ochrony Środowiska,
- 2) Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
- 3) Państwowej Inspekcji Pracy,
- 4) Państwowej Straży Pożarnej

- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.

2. Nie zajęcie stanowiska przez organy, wymienione w ust. 1, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia, traktuje się jak nie zgłoszenie sprzeciwu lub uwag.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

8.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi

(szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

- Długość rurociągów:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) - do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębiając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść.
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.
- **Elementy i urządzenia instalacji**, (zawory, grzejniki, regulatory, urządzenia wentylacyjne – wentylatory, wywietrzaki itp.) - oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem typu i wielkości urządzenia
- **Próbie szczelności** ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTYODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-2:1999/A1 :2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-6901 3 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01 270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania
PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania
PN-EN 1254-4:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych
PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
PN-EN ISO 15874-1:2004(U)Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2001 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-EN ISO 14683:2000 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-90/B-0 1430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-87/B-0241 I Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania

PN-9 I/B-024 13 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania

PN-B-024 14: 1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania

PN-91/B-024 19 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania

PN-9 I/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-03406: 1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN-C-0460 I :1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych

PN-C-04607: 1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B -03430/Az3:2000

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001.1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe

10.2. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE - GAMRAT.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych. COBRTI INSTAL

10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005 r., poz. 729.

-

10.3.1. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE(Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06 2002, poz.690. /z późniejszymi zmianami: /