

## Spis treści.

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1.          | Przedmiot specyfikacji technicznej                    |
| 1.1.        | Zakres stosowania specyfikacji technicznej            |
| 1.2.        | Określenia podstawowe specyfikacji technicznej        |
| 1.3.        | Ogólne wymagania dotyczące robót                      |
| 1.4.        | Przekazanie terenu budowy                             |
| 1.5.        | Dokumentacja projektowa                               |
| 1.6.        | Zgodność robót z dokumentacją projektową              |
| 1.7.        | Dokumentacja robocza                                  |
| 1.8.        | Błędy i opuszczenia                                   |
| 1.9.        | Zabezpieczenie terenu budowy                          |
| 1.10.       | Dziennik Budowy                                       |
| 1.11.       | Ochrona mienia publicznego i prywatnego               |
| 1.12.       | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót         |
| 1.13.       | Ochrona przeciwpożarowa                               |
| 1.14.       | Obciążenie na oś dla transportu budowlanego           |
| 1.15.       | Aprobaty techniczne                                   |
| 1.16.       | Zaplecze Wykonawcy                                    |
| 1.17.       | Bezpieczeństwo i higiena pracy                        |
| 1.18.       | Stosowanie się do prawa i innych przepisów            |
| 2.          | Materiały                                             |
| 2.1.        | Kontrola materiałów i urządzeń                        |
| 2.2.        | Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom   |
| 2.3.        | Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń |
| 3.          | Sprzęt                                                |
| 4.          | Transport                                             |
| 5.          | Wykonanie robót                                       |
| 5.1.        | Zasady organizacji robót                              |
| 5.2.        | Zakres robót                                          |
| 5.3.        | Ogólne warunki wykonania robót centralnego ogrzewania |
| 5.4.        | Odbiór robót, próby szczelności                       |
| <b>5.5.</b> | Próby odbiorcze                                       |
| 5.6.        | Etapowanie robót                                      |
| 6.          | Kontrola jakości robót                                |
| 6.1.        | System zapewnienia jakości                            |
| 6.1.1.      | Opis ogólny                                           |
| 6.1.2.      | Plan Zapewnienia Jakości                              |
| 6.2.        | Zasady kontroli jakości robót                         |
| 6.3.        | Badania i pomiary                                     |
| 6.4.        | Raporty z badań                                       |
| 6.5.        | Opłaty za badania                                     |
| 6.6.        | Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru           |
| 6.7.        | Stałe punkty kontroli                                 |
| 6.8.        | Certyfikaty i deklaracje                              |
| 6.9.        | Dokumenty budowy                                      |
| 6.9.1.      | Dziennik budowy                                       |
| 6.9.2.      | Dokumenty laboratoryjne                               |
| 6.9.3.      | Pozostałe dokumenty budowy                            |
| 6.9.4.      | Przechowywanie dokumentów budowy                      |
| 7.          | Odbiór robót                                          |

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 7.1.   | Rodzaje odbioru robót                                     |
| 7.2.   | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu          |
| 7.3.   | Odbiór częściowy                                          |
| 7.4.   | Odbiór ostateczny robót                                   |
| 7.4.1. | Dokumenty odbioru ostatecznego                            |
| 7.5.   | Odbiór pogwarancyjny                                      |
| 7.6.   | Warunki umowy i wymagania ogólne specyfikacji technicznej |
| 8      | Przepisy związane                                         |

## 1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą:

### **„Przebudowa budynku zarządu szpitala im. Stanisława Leszczyńskiego przy ulicy Raciborskiej 26 w Katowicach - Instalacja centralnego ogrzewania”**

W razie wystąpienia wyraźnej niezgodności Specyfikacji Technicznej z Warunkami Umowy znaczenie przeważające będą miały Warunki Umowy.

#### 1.1. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Ogólna Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

#### 1.2. Określenia podstawowe specyfikacji technicznej.

1. **Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność wyrobów budowlanych do zamierzonego stosowania w budownictwie.
2. **Dziennik Budowy** – dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
3. **Inspektor nadzoru** – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót, koordynowania działań między Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem oraz do występowania w imieniu Inwestora w sprawach realizacji umowy.
4. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
5. **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
6. **Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlano-montażowych.
7. **Polecenie Inspektora nadzoru** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
8. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej (Projektu Wykonawczego).
9. **Ślepy kosztorys** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem), w kolejności technologicznej ich wykonania.
10. **Użytkownik** – jest to Przedsiębiorstwo lub Firma, jako jednostka eksploatująca budynek.
11. **UDT** – Urząd Dozoru Technicznego
12. **WTWiO** – warunki techniczne wykonywania i odbioru
13. **SANEPiD** – Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową, dokumentami przetargowymi, dokumentacją przetargową i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.4. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi dokumentami określonymi w umowie.

### **1.5. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w warunkach umowy.

### **1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową.**

- a) Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy, stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- b) W przypadku rozbieżności, opis wymiarów jest ważniejszy od odczytu ze skali rysunków.
- c) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową.
- d) Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów, urządzeń i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **1.7. Dokumentacja robocza**

- a) Jeśli jest konieczne wykonanie robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację roboczą przedstawiającą szczegóły, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami zostaną włączone do cen jednostkowych robót. Cała dokumentacja robocza zostanie przedstawiona Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzupełnieniami dotyczącymi końcowego wykonania robót. Jeśli wymagają tego przepisy, powyższa dokumentacja robocza powinna zostać uzgodniona z Projektantem i Użytkownikiem.
- b) Obiekty Doraźne każdego rodzaju, o ile okaże się to potrzebne, powinny być zaprojektowane i wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Szczegóły należy przedstawić Inspektorowi nadzoru dla akceptacji, jeszcze przed rozpoczęciem Budowy. Wykonawca powinien przyjąć pełną odpowiedzialność za takie Obiekty Doraźne, zgodnie z umową.
- c) Niedopuszczalne jest uzgadnianie przez Wykonawcę z Inspektorem nadzoru, Projektantem lub Użytkownikiem zmian w stosunku do projektu po zrealizowaniu tych zmian, nawet kiedy są one dopuszczone.

### **1.8. Błędy i opuszczenia.**

Każdy błąd oczywisty lub opuszczenie stwierdzone przez Wykonawcę w jakichkolwiek dokumentach, należy zgłosić Inspektorowi nadzoru, który wyda odpowiednie instrukcje w celu usunięcia takiego błędu lub opuszczenia. Wykonawca nie może wykorzystywać do żadnych celów błędów lub opuszczeń w dokumentach.

### **1.9. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy. Ponieważ roboty będą wykonywane w budynku, pomieszczenia powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez

Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną, chyba że umowa postanowi inaczej.

#### **1.10. Dziennik Budowy.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozdziałem 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. Dz. U. z 2002 . nr 108 poz. 953. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy w celu uzyskania jego zgody. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

#### **1.11. Ochrona mienia publicznego i prywatnego.**

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót.

W razie roszczenia Strony Trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim Towarzystwem Ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie na bieżąco informował Inspektora nadzoru o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

#### **1.12. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

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

W czasie trwania budowy i wykańczania robót:

- ◆ Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należytym porządku.
- ◆ Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia hałasem – wszystkie urządzenia i inne źródła hałasu muszą być ekranowane lub zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- ◆ Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwa dla środowiska – wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami Dostawcy.
- ◆ Wykonawca odpowiada całkowicie za usunięcie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc Placu Budowy i miejsc związanych z pracami, przy czym zawsze musi przestrzegać przepisów ośnośnych Władz.
- ◆ Nie wolno stosować materiałów, urządzeń i maszyn, które mogłyby doprowadzić do skażenia środowiska pyłami lub substancjami szkodliwymi np. ropopochodnymi.
- ◆ W czasie realizacji robót w terenach zabudowanych Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy tak, aby odbywał się wyłącznie w godzinach pomiędzy 7 a 22.

#### **1.13. Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń ośnośnych Władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej, przez cały okres ważności umowy. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie prowadzonych robót.

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 Wykonawcy.

#### **1.14. Obciążenie na oś dla transportu budowlanego**

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy dopuszczalnych obciążeń na drogach publicznych lub na Placu Budowy.

Wszelkie szkody na drogach publicznych i prywatnych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń Stron Trzecich.

#### **1.15. Aprobaty techniczne.**

Wykonawca powinien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby zastosowane do realizacji umowy.

#### **1.16. Zaplecze Wykonawcy.**

W trakcie realizacji umowy Wykonawca powinien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, szatnie, jadalnie, umywalnie, ubikacje itp.

Wszelkie rzeczywiste koszty związane z obsługą tychże oraz ich utrzymaniem typu oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp., ponosi Wykonawca.

#### **1.17. 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.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane ze spełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.18. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, 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 spełnienie 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.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie tylko tych materiałów, które zostały określone w dokumentacji.

### **2.2. Kontrola materiałów i urządzeń.**

- a) Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do użycia lub wbudowania podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegały kontroli.
- b) Materiały i urządzenia nie spełniające wymagań dokumentacji powinny zostać odrzucone.
- c) Jakiegokolwiek roboty, do których użyto materiałów lub wbudowano urządzenia bez zgody Inspektora nadzoru, będą wymieniane na zatwierdzone na koszt Wykonawcy.

### **2.3. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów oraz urządzeń.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub umowa przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału lub urządzenia do wbudowania w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru, Użytkownika i Projektanta o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed ich użyciem, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań powadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału lub urządzenia nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru, Użytkownika i Projektanta.

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji, programem zapewnienia jakości lub projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, umowie i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub umowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków

transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, umowie i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Zasady organizacji 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 umowy oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru 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 Inspektora nadzoru 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.

### **5.2. Zakres robót.**

Niniejsze wymagania SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ dotyczą Umowy w zakresie inwestycji pod nazwą „**Przebudowa budynku zarządu szpitala im. Stanisława Leszczyńskiego przy ulicy Raciborskiej 26 w Katowicach**” - Instalacja CO

W zakres robót wchodzi:

- wpięcie do istniejącej instalacji w sąsiednim budynku administracyjnym
- wykonanie nowego ciepłociągu z rur preizolowanych PEX 2 x 63mm
- montaż nowej instalacji c.o. z rur PEX
- izolacja przewodów
- montaż grzejników
- montaż zaworów odcinających, regulacyjnych oraz termostatycznych wraz z głowicami termostatycznymi
- płukanie instalacji centralnego ogrzewania
- próba szczelności instalacji.
- próba na gorąco z regulacją

Podstawowe materiały:

- rury i kształtki PEX
- grzejniki płytowe CosmoNova
- zawory przyłączeniowe Danfoss
- zawory różnicowe Danfoss
- zawory kulowe gwintowane



### 5.3. Ogólne warunki wykonania robót centralnego ogrzewania

Instalację CO prowadzić rurami i kształtkami PEX. Przewody instalacji układać w bruzdach ściennych przypodłogowych, prowadzić pod sufitem piwnicy.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć wszystkie przeszkody możliwe do wyeliminowania, typu pręty, wystające elementy z zaprawy betonowej i muru, tak aby nie powodowały uszkodzenia przewodów.

Również przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamocowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń typu ziemia, papiery i inne. Nie używać rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób.

W następnej kolejności należy wyznaczyć miejsca ułożenia rur, wykonać gniazda i osadzić uchwyty. Rury należy przecinać i zakładać na nie tuleje ochronne. Układać rury i wstępnie zamocować, wykonać połączenia.

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem 0,5% umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie a w najwyższych odpowietrzenie instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Należy prowadzić je powyżej przewodów instalacji wody zimnej. Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przewody instalacyjne prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

Przewody układane w bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody należy wykonać w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Maksymalne odchylenie od pionu dla rurociągów pionowych wynosi 1cm na kondygnację. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą typowych uchwytów.

W miejscach gdzie przewody przechodzą przez ścianę należy nałożyć tuleje ochronne i nie wykonywać w tym miejscu żadnych połączeń.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

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

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Należy zapewnić atestowane uszczelnienia ppoż.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów.

Przewody instalacji grzejnikowej wykonać w systemie rur PE-X/AL./PE-RT - łączenie połączeniami zaciskowymi. Szczegóły w wytycznych montażowych systemu. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych oraz w szachtach instalacyjnych.

Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie zgodnie z PN-92/M-34031. Klasa wadliwości złącza zgodnie z projektem R4 wg PN-92/M-34031.

Podpory rurociągów i urządzeń wykonać wg PN-64/9055-02 (podpora stała) i BN-64/9055-01 (podpora ślizgową) lub rozwiązań producenta rur. Dopuszcza się podwieszenia i podparcia rurociągów wykonane wg rozwiązań Wykonawcy.

Po sprawdzeniu szczelności połączeń instalację przepłukać wodą wodociągową pod pełnym ciśnieniem. Przewody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego należy ocieplić otulinami z pianek firmy PE lub PP. Grubość izolacji przewodów prowadzonych pod sufitem w ogrzewanych pomieszczeniach należy przyjąć zgodnie z tabelą:

**Grubości izolacji rurociągów:**

| średnica Dn  |      | 32 | 25 | 20 | 15 |
|--------------|------|----|----|----|----|
| zasilanie NP | [mm] | 30 | 30 | 20 | 20 |
| powrót NP,   | [mm] | 30 | 30 | 20 | 20 |

**Instalację należy napelnić wodą spełniającą wymagania normy PN-93/C-04607. Szczegółowe wymagania przedstawiono w tabeli.**

| Wskaźniki jakości wody                   |                                                                                    |                                                         |               |                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| do napełniania i uzupełniania instalacji |                                                                                    |                                                         | instalacyjnej |                                        |
| Twardość węglanowa<br>mval/l (°n)        | zawartość jonów agresywnych<br>mg/l                                                | zawartość amoniaku<br>mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | odczyn pH     | zawartość tlenu<br>mg/l O <sub>2</sub> |
| ≤ 4,0 (11,2 °n)                          | ≤ 50ΣCl <sup>-</sup> + SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup><br>w tym < 30 Cl <sup>-</sup> | ≤ 0,5                                                   | 8,0 – 9,0     | ≤ 0,1                                  |

## **GRZEJNIKI.**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejników.

Należy wyznaczyć miejsce zamontowania uchwytów, wykonać tam otwory i osadzić je w ścianie.

Grzejniki zawiesić i połączyć je z rurami przyłącznymi. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach.

Grzejniki montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się usunięcie opakowania po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Nie dopuścić do deformacji grzejnika lub zniszczenia jego powłoki lakierniczej. Grzejniki powinny być mocowane do ściany nie niżej niż 0,10 m od podłogi i nie bliżej niż 0,06 m od lica ściany wykończonej. Zaproponowane grzejniki są wyposażone w odpowietrzniki i komplet zawieszów.

W instalacji zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy Cosmo Nova z wkładką zaworową. Grzejniki należy montować poziomo lub wyżej końcem, na którym znajduje się odpowietrznik.

### ***ZAWORY TERMOSTATYCZNE, REGULACYJNE***

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed montażem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Powinna być zainstalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy zainstalować tak aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich uchwytów zgodnie ze wskazaniem producenta.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania. Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych.

Zastosowane grzejniki posiadają wkładki zaworowe w związku z tym nie ma konieczności stosowania zaworów termostatycznych oraz zaworów odcinających. Grzejniki wyposażać w głowice Danfoss typ wandaloodporny.

Grzejnik musi być zamontowany tak aby głowica termostatyczna była w położeniu poziomym i aby była swobodnie omywana powietrzem o temperaturze zbliżonej do temperatury panującej w pomieszczeniu. Nie wolno głowicy termostatycznej zasłaniać i obudowywać. W przypadku niemożności spełnienia powyższych warunków zastosować głowicę z czujnikiem wyniesionym.

## **5.4 Odbiór robót, próby szczelności**

### **Badania i uruchomienie instalacji.**

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

Po zakończeniu montażu rurociągów należy przepłukać instalację wodą o prędkości 1,7m/s do momentu aż woda będzie czysta. Temperatura wody powinna być zbliżona do temperatury wody roboczej i przy największym natężeniu przepływu.

Płukanie należy przeprowadzić wielokrotnie spuszczać wodę. Płukanie należy wykonać przy całkowicie otwartych zaworach odcinających. Następnie należy wyregulować instalację przy pomocy zaworów regulacyjnych. Po wyregulowaniu instalacji należy przeprowadzić rozruch. Po stwierdzeniu bezawaryjnej pracy instalację należy przekazać użytkownikowi do eksploatacji wraz z dokumentacją powykonawczą i rozruchową.

Podczas badania działania i szczelności należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli nie stwierdzono przecieków i roszczenia bądź uszkodzeń i innych trwałych odkształceń. Gdy jednak nieszczelności bądź inne usterki występują należy je usunąć.

## **ODBIÓR ROBÓT**

Sprawdzenie kompletności wykonania 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

obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) sprawdzić czystość instalacji;
- e) sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

#### Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji centralnego ogrzewania jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak grzejniki i zawory grzejnikowe termostaticzne z nastawami wstępnymi, zostały prawidłowo zamontowane, wyregulowane - i działają efektywnie.

#### Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

### ***PRÓBY SZCZELNOŚCI***

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnieniu  $p_r + 0.2$  MPa ( $p_r$  - ciśnienie robocze) - conajmniej 0.5 MPa.

| Nazwa czynności                                                     | Czas trwania | Wynik uznany za pozytywny                            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|
| Badanie wstępne – etap I                                            | 30 min       | Spadek ciśn. < 0,06 MPa brak roszczenia i przecieków |
| Przerwa pomiędzy etapami I i II                                     | 10 min       |                                                      |
| Badanie wstępne - etap II                                           | 30 min       | Spadek ciśn. < 0,06 MPa brak roszczenia i przecieków |
| Do badania głównego przystąpić bezpośrednio po badaniach wstępnych. |              |                                                      |
| Badanie główne.                                                     | 120 min      | Spadek ciśn. < 0,02 Mpa brak roszczenia i przecieków |

Instalacja przed próbą musi być dokładnie odpowietrzona, a w czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę wody w zładzie.

#### **5.5. Próby odbiorcze**

Wykonawca ma wykonać następujące próby instalacji: próby szczelności dla instalacji, próby działania poszczególnych elementów wyposażenia, próby działania całości instalacji. Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne. Instalację -rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp), a następnie wykonać próbę działania całej instalacji.

## **5.6. Etapowanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia i przedłożenia Inspektorowi nadzoru do akceptacji Programu Etapowania Robót, w nawiązaniu do kolejności realizacji zaproponowanej przez Projektanta i Inwestora.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. System zapewnienia jakości.**

#### **6.1.1. Opis ogólny.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, umową oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

##### **a) część ogólną opisującą:**

- ◆ organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- ◆ organizację uchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- ◆ 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 oraz urządzenia do pomiarów i kontroli;

##### **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,
- ◆ sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- ◆ sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### **6.1.2. Plan Zapewnienia Jakości.**

Plan Zapewnienia Jakości należy przygotować zgodnie z następującym programem przedstawionym Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia:

1. Zarys Planu przedstawiony w ofercie przetargowej Wykonawcy należy rozwijać podczas okresu mobilizacyjnego. Szczegółowy Plan musi zawierać pozycje wyszczególnione poniżej oraz musi być przekazany Inspektorowi nadzoru w ciągu 42 dni od chwili otrzymania zawiadomienia o rozpoczęciu robót, chyba że umowa ustanawia inaczej.
2. Uzupełnienia i poprawki Planu będą wprowadzane okresowo podczas trwania budowy i przedstawiane Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.
3. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót budowlanych Wykonawca przygotowuje zestawienie metod stosowanych dla danych robót. Takie zestawienia muszą stanowić część szczegółowego Planu Zapewnienia Jakości.

Plan Zapewnienia Jakości musi zawierać co najmniej trzy niżej wymienione części:

Część 1. Szczegóły ogólnej organizacji przedmiotu umowy.

Część 2. Sprawozdania metodyczne.

Część 3. Protokoły.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów i robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszelkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, 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.

## **6.4. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

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

## **6.5. Opłaty za badania.**

Za zorganizowanie i przeprowadzenie kontroli materiałów i robót, włączając w to pobieranie próbek, badania i kontrolę, Wykonawca nie może żądać dodatkowych opłat. Są one wliczone w koszty poszczególnych robót.

## **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.**

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach, przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową. Koszty dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. Stałe punkty kontroli.**

Wykonawca poinformuje Inspektora nadzoru na piśmie o dacie zakończenia wszystkich etapów budowy. Proponuje się minimalne okresy zawiadamiania jeden tydzień, dla wszystkich rodzajów robót, przy czym umowa może tę propozycję zweryfikować inaczej.

Inspektor nadzoru może żądać ustalenia wybranych punktów przeprowadzenia kontroli jako punktów zatrzymania. Po zatwierdzeniu tych punktów Wykonawca będzie mógł kontynuować prace.

## **6.8. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te urządzenia i 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, a jeżeli nie ma określeń w PN to zgodności z Normą ISO;
3. lub deklarację na aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1.

oraz te urządzenia i materiały, które spełniają wymogi dokumentacji.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez Producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek urządzenia i materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **6.9. Dokumenty budowy.**

### **6.9.1. Dziennik budowy.**

Dziennik Budowy jest wymaganym 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 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 opatrzone 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,
- ◆ uzgodnienie 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,

- ◆ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ◆ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań, z podaniem kto je przeprowadził,
- ◆ 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.

### **6.9.2. Dokumenty laboratoryjne.**

Dokumenty laboratoryjne, tj. dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy, będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

### **6.9.3. Pozostałe dokumenty budowy.**

Oprócz wyżej wymienionych do dokumentów budowy zalicza się:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) zezwolenie na prowadzenie
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno –prawne,
- e) protokoły odbioru robót,
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję na budowie.

### **6.9.4. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Odbiór robót.**

### **7.1. Rodzaje odbioru robót.**

W zależności od ustaleń umownych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi końcowemu;
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany zgodnie z dokumentacją w etapach.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.



Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zatwierdzających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, umową i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad, jak przy odbiorze końcowym. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

### **7.4. Odbiór ostateczny robót.**

#### **7.4.1. Dokumenty odbioru końcowego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ◆ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- ◆ uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu;
- ◆ recepty i ustalenia technologiczne;
- ◆ Dzienniki Budowy (oryginały);
- ◆ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z dokumentacją i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z dokumentacją i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ atesty jakościowe wbudowanych materiałów i zainstalowanych urządzeń oraz Aprobaty Techniczne;
- ◆ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z dokumentacją i Programem Zapewnienia Jakości;
- ◆ sprawozdanie techniczne;
- ◆ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- ◆ zakres i lokalizację wykonywanych robót;
- ◆ wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego wraz z uzyskaną zgodą Projektanta i Użytkownika na te zmiany, ewentualnie wraz z dodatkowymi Uzgodnieniami;
- ◆ uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
- ◆ datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

### **7.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór końcowy robót”.

### **7.6. Warunki umowy i wymagania ogólne SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **8. Przepisy związane.**

1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 nr 207, poz. 2016).
2. PKN - PrPN – EN ISO 6946: 1998 + AI Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat technicznych i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
5. 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 dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce oraz wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia czy środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności.
8. Rozporządzenie Rady Gospodarki z dnia 13 listopada 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia czy środowiska, wyprodukowanych w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów.
9. Rozporządzenie Rady Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 8 kwietnia 2003w zakresie efektywności energetycznej.
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
13. Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlanych.
15. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. nr 62 poz. 627).
16. Ustawa Prawo Ochrony Środowiska , ustawa o odpadach z dnia 27.07.2001 r. (Dz.U. nr 100 poz. 1085)
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43/1999 poz. 430).
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oaz tablicy informacyjnej (Dz.U. z 2002 r. nr 108 poz. 953).

19. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o Drogach Publicznych (Dz.U. nr 14 poz. 60 – tekst jednolity Dz.U. nr 70/2000 poz. 838 wraz z późniejszymi zmianami).
  20. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 09.02.2004 r. (Dz.U. z 2004r. nr 19 poz. 177).
  21. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
  22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań zakresie efektywności energetycznej.
  23. Ustawa z dnia 7 czerwca 200 I r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/0 I poz. 747)
  24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz U Nr 203/02 poz. 1718)
  25. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, część II - instalacje Sanitarne i Przemysłowe, M. B. P. M. B, Warszawa
  26. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
- |                   |                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN - 82/B-02403   | Temperatury obliczeniowe zewnętrzne                                                                                                                                            |
| PN - 82/B-02402   | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach                                                                                                                                |
| PN - 83/B-03430   | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.                                                                                         |
| PN - B/03406      | Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń kubaturze do 600 m <sup>3</sup>                                                                                               |
| PN - 91/B-02020   | Ochrona cieplna budynków                                                                                                                                                       |
| PN - 91/B-02420   | Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.                                                                                                                                    |
| PN-93/C-04607.    | Wymagania jakimi powinna odpowiadać woda do napełniania instalacji c.o.                                                                                                        |
| PN-64/B-10400     | Określanie postępowania i wymagań jakie powinna spełniać instalacja C.O.                                                                                                       |
| PN-EN 1333:1998   | Elementy rurociągów. Definicja i dobór Dn.                                                                                                                                     |
| PN-ISO 7-1:1995   | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje , oznaczenia.                                                                                |
| PN-ISO 228-1:1995 | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje , oznaczenia.                                                                            |
| PN87/B-02151.01   | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.                                                 |
| PN87/B-02151.02   | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.                                                    |
| PN87/B-02151.03   | Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania. |
| PN-71/H-04651     | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.                                                                                            |
| PN-H-74200:1998   | Rury stalowe ze szwem gwintowane.                                                                                                                                              |
| PN-70/N-01270.01  | Wytyczne znakowania rurociągów.                                                                                                                                                |
| PN-70/N-01270.03  | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.                                                                                            |
| PN-70/N-01270.14  | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania                                                                                                                           |
| prEN 12502-3      | Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w systemach przewodzących wodę                                                                                     |
| PN-B-02421        | Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.                                                                                                                               |
| PN-EN 1333: 1998  | Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN                                                                                                                                      |

|                      |                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-EN ISO 6708: 1998 | Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN<br>Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.<br>Wymiary, tolerancje i oznaczenia. |
| PN-76/B-02440        | Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej.                                                                                                 |
| PN-71/H-04651        | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności<br>korozyjnej środowisk.                                                          |
| PN-70/N-0 1270.01    | Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.                                                                                           |
| PN-70/N-0 1270.03    | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych<br>dla przesyłanych czynników.                                                          |
| PN-70/N-0 1270.14    | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.                                                                                           |