

# SPECYFACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJE SANITARNE

## Spis treści :

SPECYFACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.....	1
1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
2. Materiały.....	5
2.1. Instalacje wody zimnej i cyrkulacji.....	5
2.2. Instalacja hydrantów p.poż.....	6
2.3. Kanalizacja sanitarna.....	6
3. Sprzęt.....	6
4. Transport.....	7
4.1. Transport elementów ceramicznych.....	7
4.2. Transport elementów rurowych.....	7
5. Wykonanie robót.....	7
6. Kontrola jakości robót.....	7
6.1. Materiały.....	7
6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót.....	8
7. Odbiór robót.....	8
8. Obmiar robót.....	8
9. Podstawa płatności.....	9
10. Przepisy związane.....	10
ST-7.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	11
Instalacja centralnego ogrzewania.....	11
1. Wstęp.....	11
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	11
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	11
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	11
1.4. Określenia podstawowe.....	12
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	12
2. Materiały i urządzenia.....	12
2.1. Instalacja c.o.....	13
2.2. Składowanie materiałów.....	13
3. Sprzęt.....	13
4. Transport.....	13
5. Wykonanie robót.....	13
5.1. Instalacja centralnego ogrzewania.....	13
5.2. Kontrola jakości.....	14
5.3. Materiały.....	14
5.4. Kontrola jakości wykonywanych robót.....	14
6. Odbiór robót.....	15
7. Obmiar robót.....	15
8. Podstawa płatności.....	16
9. Przepisy związane.....	16
ST - 7.3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.....	17
Instalacja wentylacji mechanicznej.....	17
1. Wstęp.....	17
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	17
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	17

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	17
1.4. Określenia podstawowe.....	17
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	18
2. Materiały i urządzenia.....	18
2.1. Składowanie materiałów.....	18
3. Sprzęt.....	18
4. Transport.....	18
5. wykonanie robót.....	18
6. Kontrola jakości wykonywanych robót.....	20
6.1. Badania ogólne.....	21
7. Odbiór robót.....	21
8. Obmiar robót.....	21
9. Podstawa płatności.....	22
10. Przepisy związane.....	23

Adres obiektu: Naruszewo  
Branża: SANITARNA  
Stadium: PB  
Zamawiający :Gmina naruszewo

ST-7.1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót. Instalacja wod. - kan i c.c.w.

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót:

- instalacji wody zimnej gospodarczej
- instalacji hydrantów p.poż.
- instalacji ciepłej wody i cyrkulacji - instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji kanalizacji technologicznej.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres specyfikacji dotyczy dokończenia budowy hali sportowej przy szkole podstawowej nr 3 w Płońsku

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji wod.-kan. i c.c.w i obejmują

- montaż rurociągów z rur stalowych ocynkowanych
- próba szczelności instalacji
- montaż rurociągów z tworzyw sztucznych PP
- montaż kompensatorów z punktami stałymi na rurociągach z tworzyw sztucznych - montaż konstrukcji wsporczej
- płukanie i dezynfekcja rurociągów - izolacja rurociągów
- wykonanie polej śc dopływowych

- montaż armatury, wodomierza, zaworów czerpalnych, baterii, hydrantów p.poż. - montaż tulei blaszanych
- wykonanie otworów w ścianach i stropach
- wykonanie wykopów liniowych umocnionych wypraskami oraz zasypianie.
- układanie rurociągów z PVC
- wykonanie podejść odpływowych do przyborów - montaż czyszczaków, zasuw burzowych
- montaż przyborów sanitarnych - wykonanie studni rewizyjnych - montaż wpustów ściekowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi - specyfikacja W0.00"

Instalacja wodociągowa - układy połączonych przewodów , armatury i urządzeń służące do zaopatrzenia budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach. Instalacja zimnej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierzowym. Instalacja wodociągowa p.poż. nawodniona - instalacja zasilana z wodociągu miejskiego za pomocą przyłącza wodociągowego, zainstalowana wewnątrz budynku , w której wszystkie przewody są stale wypełnione wodą.

Z tych przewodów, za pomocą hydrantów p.poż. ~ 25mm pobierana będzie woda do gaszenia pożaru.

Instalacja kanalizacji i sanitarnej - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami, odprowadzający ścieki sanitarne do pierwszej studzienki na zewnątrz budynku.

Instalacja kanalizacji technologicznej - jw. Lecz odprowadzająca ścieki z przyborów i kratek do separatora tłuszczu i piasku, znajdującego się na przykanaliku na zewnątrz budynku. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, zasilanych z wymienników ciepłej wody, służących

do zaopatrzenia budynku w ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w odrębnych przepisach.

Temperatura robocza - obliczeniowa / projektowana / temperatura pracy instalacji przewidziana w projekcie, dla zachowania zakładanej trwałości instalacji.

Temperatura robocza instalacji i wody zimnej wynosi + 20°C a instalacji wody ciepłej + 55°C. Trwałość instalacji wykonywanej z tworzyw sztucznych

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji i od ciśnienia i temperatury podano w ZAP - Zaleceniach do udzielania aprobat technicznych /p.2 WT.W.OI.

Przyjmuje się ją przy założeniu 30-letniego okresu eksploatacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w temperaturach o określonych wartościach.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i Autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo budowlane oraz obowiązującymi przepisami BHP. Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

## **2. Materiały.**

Przy wykonywaniu instalacji wod.-kan. i c.c.w. należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby posiadające oznaczenie CE i dokonano oceny zgodności z normami europejskimi.

### **2.1. Instalacje wody zimnej i cyrkulacji.**

- Rury stalowe ze szwem gwintowane PN-H-74200 ocynkowane średnie, łączone za pomocą łączników rurowych z żeliwa ciągliwego wg PN-EN10242-1999.

Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Rury i kształtki ciśnieniowe z PP-R do przesyłania wody, łączone przez zgrzewanie,

posiadające aprobatę techniczną COBRTI „Instal” oraz atest PZH. Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną

PN-10 - dla instalacji wody zimnej PN-20 - dla instalacji wody ciepłej

Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące - Armatura posiadająca atesty PZH.

- Izolacja - przewody rozdzielcze wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - otuliny Steinonorm300 o grubości wg dokumentacji.

## **2.2. Instalacja hydrantów p.poż.**

Rury stalowe ze szwem gwintowane /łączone z instalacją wody zimnej.

-Hydranty wewnętrzne ~25mm i zawory hydrantowe ~25mm z węzłem półsztywnym , posiadające atest i świadectwo dopuszczenia CNBOP, zgodnie z Rozp. MSWiA z 22.04.98r. Wszystkie pozostałe elementy instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji nie wymienione wyżej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej, wydanymi przez COBRTI"INSTAL".

## **2.3. Kanalizacja sanitarna.**

- Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC wg PN-EN 1401-1:1995r. Zakres stosowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

- Umywalki wiszące - ceramika wg PN-791B-12634,PN-EN32:2000  
konstrukcja mocująca systemu Geberit

- Miski ustępowe mocowane do podłogi z odpływem nad podłogą ceramika wg PN-EN 36:2000

- Pisuary mocowane do konstrukcji systemu Geberit ceramika PN-811B-12632

-Brodziki podprysznicowe z blachy stalowej emaliowanej wg PN-911M-77561, PN-EN 251 - Zlewozmywaki -ze stali nierdzewnej + zestaw odpływowy

-Wpusty podłogowe Dn 50, Dn100 z syfonem PVC lub ze stali nierdzewnej wg PN-EN1253-1

## **3.Sprzęt**

Wszystkie narzędzia elektryczne i inne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

Do zgrzewania rurociągów PP należy stosować oryginalne zgrzewarki zgodnie z wytycznymi producentów systemów rurowych.

## **4. Transport**

### **4.1. Transport elementów ceramicznych.**

Wyroby pakowane w pudła lub klatki i wyroby luzem należy układać warstwami w środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. W przypadkach wyrobów przewożonych luzem ściany i podłogę wyłożyć warstwą wełny drzewnej lub słomy.

Jednostki ładunkowe na paletach powinny być ustawione ściśle obok siebie, a ewentualne luzy wypełnione. W przypadkach przewozu różnych wyrobów należy umieścić schemat załadowania poszczególnych rodzajów.

### **4.2. Transport elementów rurowych.**

Elementy te należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

## **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych -specyfikacji. "Wszystkie elementy instalacji i wod-kan i ccw należy wykonać zgodnie z projektem budowlano wykonawczym zatwierdzonym przez Inwestora, warunkami technicznymi wykonania i odbioru, obowiązującymi przepisami BHP, warunkami technicznymi j akim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Warunkach ogólnych - specyfikacja W0.00".

### **6.1. Materiały.**

Badanie materiałów użytych do wykonania robót poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

## **6.2. Kontrola jakości wykonywanych robót.**

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją projektową oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru.

Kontroli podlega szczelność instalacji wody zimnej, p.poż , wody ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i technologicznej.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbioru, który powinien być dokonywany komisji nie, z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu w dzienniku budowy.

## **7. Odbiór robót.**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie prowadzenia robót
- protokoły odbioru robót
- protokoły prób szczelności
- protokoły badań wody, płukań, dezynfekcji i - karty gwarancyjne.

## **8. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach przyjętych w przedmiarze robót. odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych katalogów.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmurowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze



zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

Wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilość robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych, zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

## **9. Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, że podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: Katalog Nakładów Rzeczowych (KNR), Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR), Katalogów Norm Pracy (KNP) lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy.

Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty obejmującą

koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R (robocizna), M (materiały z kosztami zakupu), S (sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót) oraz narzutów Kp (kosztów pośrednich), Z (zysku kalkulacyjnego).

Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową, w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

## **10. Przepisy związane.**

1. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie . .
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej COBTRI Instal.
4. PN-8118-10700. 00, PN-81/B-10700. 02, PN-81IB-10700.04

Wewnętrzne instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu i odbiorze.

5. PN-921B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu i odbiorze.
6. PN-881C-89206 Rury wywiewne z PVC.
7. PN-711B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynku. 8. PN-B-10720:1998 Zabudowa wodomierzy
9. PN-H-74200:1996 Rury stalowe ze szwem.
10. Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wody użytkowej.
11. EN -12503-3 Ochrona materiałów metalowych przed korozją.
12. PN-761M-75001 Armatura sieci domowej.
13. PN-EN 1401-1:1995 Systemy kanalizacji z PVC-U. Wymagania.

## **ST-7.2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.**

### **Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem: - instalacji centralnego ogrzewania

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres specyfikacji dotyczy budowy hali sportowej w Raciążu przy ulicy Kilińskiego

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji c.o.

- montaż rurociągów stalowych o złączach spawanych na ścianach budynku - czyszczenie i odtłuszczenie rurociągów
- malowanie
- izolacje termiczne
- montaż rurociągów układanych w posadzce PEX - próba szczelności
- montaż szafek z rozdzielaczami
- montaż armatury odcinającej, odpowietrzników
- montaż grzejników panelowych stalowych typ VC i VK -
- montaż węzła przyłączeniowego sieci ciepłej z osprzętem i armaturą - montaż
- montaż rozdzielaczy głównych z armaturą odcinającą

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „wymaganiami ogólnymi - specyfikacja w0.00”.

Instalacja grzewcza wodna - układ przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania ciepłej wody, nagrzewnicami wentylacyjnymi, oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - instalacja, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

woda instalacyjna - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamrażania wody, napełniająca instalację wodną.

Źródło ciepła – istniejąca wymiennikownia

Ciśnienie robocze instalacji - obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji, , które dla zachowania wymaganej trwałości instalacji nie może być przekroczone.

Temperatura robocza - obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji, która dla zachowania badanej trwałości instalacji nie może być przekroczona.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru ,Polskimi Normami ,Warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz poleceniami nadzoru Inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art.22,23,28ustawy Prawo Budowlane.

Rysunki warsztatowe wykonawca wykona we własnym zakresie.

#### **2. Materiały i urządzenia .**

Przy wykonywaniu instalacji c.o należy stosować materiały i wyroby budowlane które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i posiadają cerryńkat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z PN lub wyroby oznakowane CE (dokonano oceny zgodności z normami europejskimi I

## **2.1. Instalacja c.o**

- rury miedziane

- termostatyczne zawory grzejnikowe PN-EN 215 :2002 - grzejniki blaszane - wymagania PN-EN 442 :1999 - zabezpieczenie instalacji systemu zamkniętego naczyniami przeponowymi PN-918-02419 - odpowietrzenie instalacji wodnych PN-911B-02420

- izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń PN-B-02421:2000r - znakowanie przewodów PN-701N-01270.03 - rury polietylenowe wysokiej gęstości PE-X wg technologii KAN-Therm.

## **2.2. Składowanie materiałów.**

Materiały i urządzenia powinny być składowane i przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zgodnie z wymaganiami BHP.

## **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja W0.00”. Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien dopilnować aby wszystkie narzędzia elektryczne były sprawne, posiadały odpowiednie zabezpieczenia zgodne z przepisami BHP.

## **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja W0.00”. Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcją transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu i zniszczeniu.

## **5. Wykonanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja W0.00”. Instalację c.o., należy wykonać zgodnie z projektem zatwierdzonym przez Inwestora oraz przepisami BHP.

### **5.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - opracowanych przez COBRTI „Instal”:

- prowadzenie przewodów zgodnie z p. 6.3. - podpory stałe i przesuwne wg p. 6.4.
- tuleje ochronne wg p.6.5.
- montaż grzejników wg p. 6.6.
  - montaż armatury wg p. 6.8.
- wykonanie regulacji instalacji wg p. 6.9.
- zabezpieczenie antykorozyjne wg p. 6.10. - izolacja cieplna wg p.6.12.
- oznaczenia przewodów wg p. 6.13.

## **5.2. Kontrola jakości.**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych specyfikacja W0.00”.

## **5.3. Materiały.**

Badania materiałów użytych do wykonania robót poprzez porównanie cech materiałów z wymogami dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

## **5.4. Kontrola jakości wykonywanych robót.**

Kontroli jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych i kotłowni oraz Warunkami j~ powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Kontroli podlega

-szczelność instalacji c.o. Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

-badania odbiorcze działania na zimno instalacji ogrzewczej -badania odpowietrzeń

-badania odbiorcze poprawności działania i szczelności instalacji na gorąco -badania efektów regulacji instalacji

- badania armatury z regulacją wstępną lub regulatorów -
- realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbiorów, które powinny być dokonywane komisyjnie z obowiązkiem sporządzenia protokołu i wniesienia odpowiedniego zapisu do dziennika budowy.

## **6. Odbiór robót.**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „wami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające zmiany, uzupełnienia wprowadzone w trakcie wykonywania robót - protokoły odbioru robót
- karty gwarancyjne.

## **7. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmurowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe; należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też

zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producenta lub dostawców np: urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

## **8.Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: KNR, KNNR, KNP lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy. Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę, wykonania danej roboty obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R robocizna, M (materiały z kosztami zakupu, S sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót oraz narzutów Kp kosztów pośrednich, Z zysku kalkulacyjnego .

Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

## **9. Przepisy związane.**

1. Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. z późniejsz~,-mi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych i kotłowni niskotemperaturowych COBTRI „Instal”.
4. Rury stalowe ze szwem do spawania PN-791H-74244. 5. Rury stalowe bez szwu PN-801H-74219.
6. Termostatyczne zawory grzejnikowe PN-EN 215:2002r. 7. Grzejniki blaszane. Wymagania PN-EN 442:1999r.



10. Izolacja cieplna przewodów, armatury PN-B-02421:2000r. 11. Znakowanie przewodów PN-701N-01270.03.

## **ST - 7.3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót.**

### **Instalacja wentylacji mechanicznej.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

Zakres stosowania specyfikacji dotyczy budowy Sali sportowej w Raciążu przy ul. Kilińskiego.

##### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z montażem instalacji wentylacji mechanicznej i obejmują:

- montaż wentylatorów dachowych

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami i przepisami związanymi oraz „Wymaganiami ogólnymi - specyfikacja W0.00”.

Wentylacja mechaniczna - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych, wprowadzających powietrze w ruch.

Instalacja wentylacji - zespół urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych, służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków intensywności wymiany, ciśnienia, czystości, temperatury, prędkości ruchu powietrza. Kłapa pożarowa - zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszenia się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Kierownik robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją wykonania i odbioru, Polskimi Normami, warunkami wykonania i odbioru instalacji wentylacji oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z art. 22, 23, 28 ustawy Prawo Budowlane.

### **2. Materiały i urządzenia.**

Materiały i urządzenia, z których wykonywane są instalacje wentylacyjne powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie oraz posiadać certyfikat bezpieczeństwa, zgodność z PN lub znak CE.

#### **2.1. Składowanie materiałów.**

Materiały i urządzenia powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zgodnie z wymaganiami BHP.

### **3. Sprzęt.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Warunkach ogólnych - specyfikacja W0.00” Wykonawca przystępując do wykonywania robót powinien sprawdzić czy wszystkie urządzenia elektryczne są sprawne i posiadają odpowiednie zabezpieczenia, zgodnie z wymogami BHP.

### **4. Transport.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych - specyfikacja w0.00”.

Materiały i urządzenia należy transportować w fabrycznych opakowaniach, zgodnie z instrukcją, transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy zniszczeniu.

### **5. wykonanie robót.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w „wymaganiach ogólnych - specyfikacja w0.00”.

Instalacje wentylacji należy wykonać zgodnie z: - projektem zatwierdzonym przez Inwestora

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji, opracowanych przez COBRTI „Instal”.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych, w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń: Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1506 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

-Wykonywanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Przewody instalacyjne powinny być zamontowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. w przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinno być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej należy wykonać zgodnie z BN-6718865-25 i BN-6718865-26.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

## **6. Kontrola jakości wykonywanych robót.**

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 to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych

bl sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi

cl sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację

dl sprawdzenie czystości instalacji

el sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. w szczególności należy wykonać następujące badania:

### **6.1. Badania ogólne.**

a/ dostępności dla obsługi

bl rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów  
cl kompletności znakowania

dl realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenia klap pożarowych rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych

fl zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych

gl zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań

### **7. Odbiór robót.**

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Przy odbiorze powinny być dostarczone:

- dokumentacja techniczna z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami - dziennik budowy
- dokumenty uzasadniające zmiany, uzupełnienia wprowadzone w trakcie wykonywania robót - protokoły odbioru robót
- schematy instalacji z elementami regulacji
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń.

### **8. Obmiar robót.**

Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzić zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR)

odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeńiach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmurowania poszczególnych branż przywołanych w założeńiach szczegółowych KNR. i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w ww. KNR dla wybranych robót i elementów robót. Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.

wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

## **9. Podstawa płatności.**

Przyjmuje się, że podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: KNR, KNNR, KNP lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy. Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty, obejmującą koszty wliczające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R Irobociznal, M materiały z kosztami zakupu, S /sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót oraz narzutów Kp I kosztów pośrednich, Z Izysku kalkulacyjnego.

Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową, w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w

odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

#### **10. Przepisy związane.**

1. Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami.
2. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 3, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, opracowane przez COBRTI „Instal”
- .4. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary.
5. PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.  
- 10
6. PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
7. PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania.
8. PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
9. PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe  
- Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
10. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne  
Właściwości mechaniczne.
11. PNV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.
12. PN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.