

**FIRMA PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWA „VITARO”**

Pracownia projektowa • Wykonawstwo robót budowlanych • Produkcja parapetów i blatów  
Suszenie i frakcjonowanie kruszyw • Zarządzanie i pośrednictwo nieruchomości

97-500 Radomsko, ul. 11 Listopada 11d/15

tel./fax: (044) 682 21 57 tel. kom.: (+48) 604 823 027

e-mail: [biuro@vitaro.pl](mailto:biuro@vitaro.pl) <http://www.vitaro.pl>



**Investor: Gmina Stare Babice ul. Warszawska 828, 05-083 Borzęcin Duży.**

Egzemplarz nr. ....

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

Obiekt	<b>Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku OSP w Borzęcinie Dużym,</b>
Adres	<b>dz. nr ew. 617/1, 618/8, obręb 143207_2.0004 Borzęcin Duży, jednostka ewid.: 143207_2. Gmina Stare Babice</b>
Branża	<b>SANITARNA</b>

<b>Branża</b>	<b>Projektant</b>	<b>Pieczeń</b>	<b>Data Podpis</b>
<b>SANITARNA</b>	mgr inż. Mariusz Kościelny Nr upr. OPL/0546/POOS/09		XI 2013 r

**Spis treści :**

**I. Przedmiot opracowania**

**II. Podstawa opracowania**

**III. Nazwy i kody określające rodzaj robót**

**IV. Warunki techniczne wykonania robót**

**V. Warunki techniczne odbioru robót**

# **I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla obiektu: „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W MIEJSCOWOŚCI BORZĘCIN DUŻY„

## **II. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora
2. Projekt budowlany „PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OSP WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU W MIEJSCOWOŚCI BORZĘCIN DUŻY„ TOM IV- Instalacje Sanitarne
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.Ustaw nr.202 poz. 2072).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II – Instalacja sanitarna i przemysłowa – wyd. Arkady, W-wa 1988r.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, W-wa 2003 r.
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – wymagania techniczne COBRTI „Instal” W-wa 2003r.
7. „Sieci i instalacje gazowe” – Konrad Bąkowski Wydawnictwo Naukowo – Techniczne Warszawa 2007r.
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt 6 – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, W-wa 2003r.
9. Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

## **III. NAZWY I KODY OKREŚLAJĄCE RODZAJ ROBÓT**

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Nr 2151/2003 zastosowano do robót objętych dokumentacją projektowo - kosztorysową kody CPV niezbędne do określenia przedmiotu zamówienia a w szczególności:

45231110-9: Kładzenie rurociągów

45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne

45320000-6: Roboty izolacyjne  
45232100-3: Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów  
45331000-6: Instalacje ciepłne, wentylacyjne i konwekcyjonowania powietrza  
45331100-7: Instalowanie centralnego ogrzewania  
45331210-1: Instalowanie wentylacji  
45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.  
45315700-5: Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
45317000-2: Inne instalacje elektryczne.  
45333000-0: Roboty instalacyjne gazowe  
45333100-1: Instalowanie sprzętu regulacji gazu

## **IV. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT**

### **1. Wewnętrzna instalacji wod – kan**

#### **1.1. Wymagania ogólne.**

Instalacja wod - kan powinna zapewnić obiektowi budowlanemu , w którym zostanie wykonana , możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

#### **1.2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały ( wyroby ) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Są to wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną. Wewnętrzna instalacja wodociągowa i cwu zostanie wykonana z polipropylenowych PN20. Instalacja wody ciepłej z rur stabilizowanych polipropylenowych lub równoważnych.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur PVC kielichowych .

#### **1.3. Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowej .**

- 1.3.1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem min. 3‰ przy zachowaniu możliwości odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Dopuszcza się układanie przewodów w poziomie.

- 1.3.2. Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane zgodnie z projektem i powinny być zinwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji powykonawczej.
- 1.3.3. Przewody powinny być mocowane w uchwytych i wspornikach.
- 1.3.4. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem zewnętrznym.

#### **1.4. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacyjnej.**

- 1.4.1. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla zabezpieczenia odpowiednich prędkości przepływu nie powinny być mniejsze dla przewodów o  $\varnothing$  – 160 mm – 1,5% oraz  $\varnothing$  – 110 mm – 3,0%.
- 1.4.2. Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane zgodnie z projektem i powinny być zinwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji powykonawczej.
- 1.4.3. Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków
- 1.4.4. Przewody powinny być mocowane w uchwytych i wspornikach.
- 1.4.5. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem zewnętrznym.

#### **1.5. Podpory.**

- 1.5.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu
- 1.5.2. Maksymalny odstęp między podporami przewodów wodociągowych podano w tablica 8 WTWiO zeszyt 7.

#### **1.6. Tuleje ochronne.**

- 1.6.1. Tuleja ochronna przy przejściu przez przegrody budowlane powinna być rurą stalową w średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu i być dłuższa od przegrody pionowej o 5 cm i poziomej o 2 cm z każdej strony.
- 1.6.2. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem plastycznym umożliwiającym wzdlużne przemieszczanie się rury.

#### **1.7. Montaż armatury.**

- 1.7.1. Armatura po sprawdzeniu drożności i prawidłowości działania powinna być instalowana tak , żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

- 1.7.2. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji w miejscach łatwo dostępnych.
- 1.7.3. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą, w miejscu łatwo dostępnym powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

### **1.8. Izolacja cieplochronna.**

- 1.8.1. Przewody instalacji wodociągowej powinny być izolowane cieplnie w pomieszczeniach nieogrzewanych.
- 1.8.2. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności.
- 1.8.3. Izolacje przewodów wykonać z pianki polietylenowej typu o grubości od 20 do 30 mm w zależności od średnicy przewodu zgodnie z Warunkami Technicznymi. Przewody prowadzone w brzdach i zakrywane zaprawą izolować otuliną z odpowiednią osłoną zewnętrzną np. TUBOLIT S lub równoważny.
- 1.8.4. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

### **1.9. Wykopy.**

- 1.9.1. Wykop otwarty liniowy dla przyłączy należy wykonać zgodnie z projektem i warunkami technicznymi.
- 1.9.2. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez wzmocnienie pionowych ścian.
- 1.9.3. Wybierany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu.
- 1.9.4. Grunt użyty do zasyпки wykopu nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód.
- 1.9.5. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony.
- 1.9.6. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasyпки jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.
- 1.9.7. Przygotowanie podłoża z podsypką grubości 10 cm.
- 1.9.8. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana. Po wykonaniu instalacji a przed jej zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

## **1.10 Wykonanie**

- 1.10.1 Całość instalacji wody zimnej po wykonaniu przepłukać i wykonać próbę ciśnieniową wodą zimną czas trwania min 30 min ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego.
- 1.10.2 Po wykonaniu prób szczelność wykonać dezynfekcję instalacji, następnie zlecić laboratorium Sanepidu badania bakteriologiczne.
- 1.10.3 Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności poprzez napełnienie jej wodą do poziomu posadzki. W przypadku braku spadku lustra wodu w rurze po upływie 1h instalacja może zostać zasypiana.

## **2. Wewnętrzna instalacja co i ct**

### **2.1. Wymagania ogólne.**

Instalacja co powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym zostanie wykonana, możliwość spełnienia podstawowych wymagań:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

### **2.2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały (wyroby) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Są to wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

Instalacja c.t do nagrzewnic i w pom. kotłowni zostanie wykonana z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie lub gwintowanie.

Instalacja c.o. do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc lub równoważnych.

### **2.3. Prowadzenie przewodów instalacji grzewczych.**

- 2.3.1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem min. 3‰ przy zachowaniu możliwości odpowietrzenia i odwodnienia instalacji. Dopuszcza się układanie przewodów w poziomie.
- 2.3.2. Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane zgodnie z projektem i powinny być zainwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji powykonawczej.

- 2.3.3. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.
- 2.3.4. Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.
- 2.3.5. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem zewnętrznym.
- 2.3.6. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej.

## **2.4. Podpory.**

- 2.4.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinien zapewniać swobodny, poziomy przesuw przewodu.
- 2.4.2. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabelach 4, 5, 6 i 7WTWiO zeszyt 6.

## **2.5. Prowadzenie przewodów bez podpór.**

- 2.5.1. Przewód poziomy na stropie wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego tzw. peszlu osadzonej w warstwach podłoża podłogi.
- 2.5.2. Przewód w rurze osłonowej winien być prowadzony swobodnie.

## **2.6. Tuleje ochronne.**

- 2.6.1. Tuleja ochronna przy przejściu przez przegrody budowlane powinna być rurą stalową w średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu i być dłuższa od przegrody pionowej o 5 cm i poziomej o 2 cm z każdej strony.
- 2.6.2. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem plastycznym umożliwiającym wzdlużne przemieszczanie się rury.

## **2.7. Montaż grzejników.**

- 2.7.1. Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować w płaszczyźnie pionowej bądź równoległej do powierzchni ściennej.
- 2.7.2. Grzejnik należy montować w poziomie z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.
- 2.7.3. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejników.



- 2.7.4. Wsporniki , uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały , grzejnik powinien opierać się na wspornikach lub stojakach.
- 2.7.5. Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tablicy 8 WTWiO zeszyt 6.

## **2.8. Montaż armatury.**

- 2.8.1. Armatura po sprawdzeniu drożności i prawidłowości działania powinna być instalowana tak , żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- 2.8.2. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji w miejscach łatwo dostępnych.

## **2.9. Izolacja cieplochronna.**

- 2.9.1. Przewody instalacji co powinny być izolowane cieplnie.
- 2.9.2. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności instalacji.
- 2.9.3. Izolacje przewodów wykonać z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX lub Tubolit DG o grubości od 20 do 30 mm w zależności od średnicy przewodu zgodnie z Warunkami Technicznymi. Przewody prowadzone w brzdach i zakrywane zaprawą izolować otuliną z odpowiednią osłoną zewnętrzną np. TUBOLIT S lub równoważny.
- 2.9.4. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

## **2.10. Wykonanie**

- 2.10.1. Całość instalacji po wykonaniu przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie min 1,5 roboczego, czas trwania min. 30 min całość powtórzyć na gorącym czynniku.

## **3. Wentylacja grawitacyjna wspomagana**

### **3.1. Wymagania ogólne.**

Instalacja wentylacji powinna zapewnić obiektowi budowlanemu , w którym zostanie wykonana , możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii cieplnej.

Instalacja wentylacyjna powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

### **3.2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować materiały ( wyroby ) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Są to wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną. Instalacja wentylacyjna zostanie wykonana z kanałów i kształtek , blachy stalowej ocynkowanej grubości dopasowanej wg normy do zastosowanego przekroju kanału.

Wyciągi w pomieszczeniach sanitarnych będą wspomagane wentylatorami montowanymi w stropie. Każdy pion wentylacyjny należy zakończyć nasadą obrotową. Posadowienie nasad na izolowanym cokole dachowym.

Świeże powietrze będzie doprowadzone poprzez nawietrzaki w oknach oraz nad nimi zgodnie z projektem wentylacji i konstrukcji budowlanej.

### **3.3. Prowadzenie przewodów wentylacyjnych**

3.3.1. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

3.3.2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

3.3.3. Przewody w kanałach murowanych i w podłodze powinny być układane zgodnie z projektem i powinny być zinwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji powykonawczej.

3.3.4. Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.

3.3.5. Przewody należy łączyć w sposób umożliwiający ich ewentualny demontaż tj. na kołnierze i śruby bądź zasuwki i opaski zaciskowe.

### **3.4. Podpory.**

3.4.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu.

3.4.2. Maksymalny odstęp między podporami przewodów 3,0 m.

### **3.5. Izolacja cieplochronna**

3.5.1. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku izolować wełną gr 40 mm z płaszczem aluminiowym. Kanały biegnące na zewnątrz budynku izolować wełną gr 80 mm z płaszczem z blachy ocynk lub aluminiowej.

### **3.6. Wykonanie**

3.6.1 Po wykonaniu dokonać pomiarów wydajności instalacji.

## **4. Wewnętrzna instalacja gazowa**

### **4.1. Wymagania ogólne.**

Wewnętrzna instalacja gazowa powinno zapewniać obiektowi budowlanemu, w którym jest instalowana spełnienie podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami

Wewnętrzna instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.

### **4.2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Do wykonania instalacji stosować materiały ( wyroby ) dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa , wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

Wewnętrzna instalacja gazowa zostanie wykonana z rur stalowych czarnych bez szwu.

### **4.3. Prowadzenie przewodów instalacji gazowej**

4.3.1 Projektowana instalacja zasilać będzie piec gazowy w kotłowni

4.3.2 Przewody poziome prowadzić pod stropem ze spadkiem w kierunku pionu

### **4.4. Przewody i armatura wewn. instalacji gazowej**

4.4.1. Armatura wewn. instalacji gazowej powinna być oznakowana za pomocą tabliczek.

4.4.2. Przy budowie wewnętrznej instalacji gazowej należy przestrzegać przepisów bhp.

4.4.3. Przejście przewodu przez ściany należy wykonać w rurze ochronnej stalowej.

### **4.5 Podpory.**

4.5.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu.

#### **4.6. Tuleje ochronne.**

- 4.6.1. Tuleja ochronna przy przejściu przez przegrody budowlane powinna być rurą stalową w średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu i być dłuższa od przegrody pionowej o 5 cm i poziomej o 2 cm z każdej strony.
- 4.6.2. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem plastycznym umożliwiającym wzdłużne przemieszczanie się rury.

#### **4.7. Wykonanie**

- 4.7.1. Podłączenia urządzeń gazowych wykonać zgodnie z DTR urządzenia.
- 4.7.2. W kotłowni należy zainstalować system ASBIG.
- 4.7.3 Instalację zabezpieczyć przed korozją farbą podkładową chlorokauczukową a następnie farbą nawierzchniową olejną żółtą.
- 4.7.4 Po zakończeniu prac wykonać próbę szczelności gazem obojętnym z czasem nie mniejszym niż 1 godzina. Próbę wytrzymałości (wstępną) przeprowadzić przy ciśnieniu 0,1 MPa. Ujawnione nieszczelności badać środkami pianotwórczymi.
- Następnie ponowić próbę na ciśnienie 0,75 MPa - czas 1 godzina. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia mierzonego manometrem tarczowym.

#### **Nie dopuszcza się żadnego spadku ciśnienia.**

Przewód instalacji przed oddaniem do eksploatacji oczyścić i przedmuchać.

### **5. Kotłownia gazowa**

#### **5.1. Wymagania ogólne.**

Kotłownia powinna zapewniać obiektowi budowlanemu w którym zostanie wykonana , możliwość spełnienia podstawowych wymagań :

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- warunków higieniczno – zdrowotnych i ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii cieplnej.

Kotłownia powinna być wykonana zgodnie z projektem , warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

## **5.2. Wymagania dotyczące materiałów.**

Przy wykonywaniu kotłowni należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Są to wyroby budowlane dla których wydano certyfikat zgodności z P.N. lub aprobatę techniczną.

Węzeł cieplny zostanie wykonany z rur stalowych czarnych bez szwu i ze szwem, armatury mufowej i kołnierzowej.

W kotłowni zainstalowane zostaną urządzenia: pompy obiegowe CO, CT, naczynia przeponowe CO, CT i CW, elementy regulacyjne, osprzęt kontrolno – pomiarowy.

Rurociągi i podgrzewacz zostaną zaizolowane termicznie.

## **5.3. Zasady montażu rurociągów i podstawowych urządzeń.**

- 5.3.1. Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji jak, zawory regulacyjne, filtry, odmulniki, podgrzewacze itp. powinny być montowane w kotłowni z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie.
- 5.3.2. Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie na wspornikach umieszczonych w ścianie lub w stropie. W przypadku gdy konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie obciążenie, rurociągi należy mocować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowanej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia węzła. Konstrukcje wsporcze powinny zapewniać stałość położenia rurociągów.
- 5.3.3. Wszystkie podstawowe urządzenia powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów kotłowni bez konieczności demontażu innych urządzeń. Dopuszcza się stosowanie armatury odcinającej łączonej z rurociągami przez spawanie.
- 5.3.4. Pompy hermetyczne (bezdławicowe) należy instalować na prostych odcinkach przewodów w osi rurociągu tak, aby oś silnika była w położeniu poziomym natomiast elektryczna skrzynka przyłączeniowa pompy nie powinna znajdować się pod silnikiem. W przypadku gdy konstrukcja pompy dopuszcza pracę przy pionowym położeniu osi, silnik pompy powinien znajdować się nad pompą.
- 5.3.5. Zawory regulacyjne sterowane automatycznie powinny być montowane w położeniu zgodnym z instrukcją montażu producenta. Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi nie powinny być montowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu (siłownik pod zaworem).

#### **5.4. Zasady montażu instalacji elektrycznej**

- 5.4.1. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp eksploatacyjny i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 5.4.2. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta oraz dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.
- 5.4.3. Tablice bezpiecznikowe należy mocować w sposób trwały do ścian w miejscach chronionych przed uszkodzeniami i nadmierną temperaturą.
- 5.4.4. Przewody ochronne w sieci w której zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe należy izolować tak jak przewody robocze.
- 5.4.5. Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy mocować i przyłączyć na stałe.
- 5.4.6. Przyłączenie przewodów ochronnych i roboczych do właściwych aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.
- 5.4.7. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
- 5.4.8. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
- 5.4.9. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

#### **5.5. Montaż armatury i osprzętu.**

- 5.5.1. Armatura , po sprawdzeniu prawidłowości działania , powinna być instalowana, tak żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- 5.5.2. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników , uchwytów lub innych trwałych podparć , zgodnie z projektem technicznym.

#### **5.6. Izolacja cieplochronna.**

- 5.6.1. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności , wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- 5.6.2. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna , jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego , powinny być zgodne z projektem technicznym kotłowni.

- 5.6.3. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.
- 5.6.4. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

### **5.7. Wykonanie.**

- 5.7.1. Całość instalacji należy poddać próbie szczelności 30 min 1,5 ciśnienia roboczego, następnie przepłukać i napełnić zdemineralizowaną wodą.
- 5.7.2. Ponieważ pomieszczenie kotłowni jest wydzieloną strefą p.poż na wszystkich instalacjach przechodzących przez konstrukcje budowlaną zamontować odpowiednie zabezpieczenia p.poż. o EI równym konstrukcji.
- 5.7.3. Kotłownię wyposażyć w gaśnicę 6 kg oraz koc gaśniczy. Pomieszczenie oznakować strefa zagrożona wybuchem.
- 5.7.4 Po wykonaniu wszystkich prac przeprowadzić odbiór UDT

## **V. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU ROBÓT**

### **1. Sprawdzenie przygotowania instalacji do odbioru.**

- ✱ Sprawdzenie w dzienniku budowy zgłoszenia przez wykonawcę zakończenia wszystkich robót.
- ✱ Sprawdzenie w dzienniku budowy potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przygotowanie obiektu do odbioru.
- ✱ Sprawdzenie projektu powykonawczego instalacji w którym naniesiono w takcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji.
- ✱ Sprawdzenie atestów , certyfikatów , aprobat i kart gwarancyjnych na wbudowane materiały i urządzenia.

### **2. Odbiory robót.**

#### **2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót.**

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać w przypadkach jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne dotyczące m.in.:

- wykonania przejść dla przewodów przez ściany i stropy
- wykonania bruzd w ścianach
- wykonania kanałów w budynku.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający zakres i jakość wykonanych robót.

## **2.2. Odbiór częściowy robót ( zanikających ).**

Powinien być przeprowadzony dla tych części instalacji do których zanika dostęp

w wyniku postępu robót w zamurowywanych bruzdach , zakrywanych kanałach , w zalewanych betonem warstwach podłogi.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić zgodność wykonania robót z projektem , zapisami w dzienniku budowy i warunkami technicznymi oraz przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze ( próby szczelności , izolacja itp. ).

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót.

## **2.3. Odbiór końcowy robót.**

Instalacja powinna być zgłoszona przez wykonawcę do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków :

- zakończone wszystkie roboty montażowe instalacji łącznie z izolacją termiczną
- przepłukania i napełnianie instalacji wodą
- przeprowadzone próby szczelności instalacji
- przeprowadzony rozruch instalacji z regulacją montażową.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty :

- projekt powykonawczy instalacji z naniesionymi zmianami
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem , warunkami technicznymi i obowiązującymi normami.
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły prób szczelności , regulacji , płukania i izolacji oraz badań i pomiarów elektrycznych
- dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorem technicznym
- instrukcje obsługi , karty gwarancyjne wbudowanych wyrobów.

Pozytywny odbiór kończy się protokolarnym przejęciem instalacji sanitarnych do użytkowania.