

**PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNO CIEPLNYCH**  
**42-200 CZĘSTOCHOWA ul. MEHOFFERA 59 C**  
**TEL 34 3658018**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **PRZEBUDOWA HALI „D” ZAJEZDNI AUTOBUSOWEJ**

**TEMAT: WENTYLACJA MECHANICZNA NAWIEWNO –  
WYCIĄGOWA Z ZASILANIEM NAGRZEWNIC,  
INSTALACJA C.O., WENTYLACJA  
ODCIĄGU SPALIN,  
INSTALACJA SPRĘŻONEGO POWIETRZA,  
INSTALACJA WODOCIĄGOWA I HYDRANTOWA  
ODWODNIENIE**

**ADRES: 42-200 Częstochowa**  
**Ul. Niepodległości 30**

**INWESTOR: MPK W CZĘSTOCHOWIE Sp. z o.o.**

projektowała: mgr inż. Bożenna Synowiecka  
nr upr. UAN-VIII-83861/115/90

**CZĘSTOCHOWA 06.2014**

## **CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA WENTYLACJA MECHANICZNA**

#### **1.2 Przedmiot i zakres robót:**

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem następujących instalacji;

- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej
- central wentylacyjnych,
- zasilanie nagrzewnic
- instalacja c.o.
- wentylacji odprowadzającej spaliny
- instalacji sprężonego powietrza
- instalacji zimnej wody
- instalacji hydrantowej
- odwodnienia

Zakres prac obejmuje:

- roboty budowlane związane z pracami instalacyjnymi: przekucia otworów w ścianach i stropach,
- oznakowanie robót instalacyjnych
- montaż rurociągów, central,
- badania instalacji
- regulacja działania instalacji

#### **1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:**

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

- wykonanie przejść przez przegrody budowlane
- wykopy budowlane przy budowie kanałów i podłączenia wody

Do robót tymczasowych zalicza się :

- ustawienie i demontaż rusztowań niezbędnych do montażu i demontażu Instalacji i urządzeń.
- wykopy pod budowę odwodnienia i podłączenia wody

#### **1.3 Teren budowy:**

Terenem budowy jest budynek hali napraw wraz z najbliższym otoczeniem.

Wykonawca jest zobowiązany sam zapewnić swoim pracownikom wymagane przepisami BHP pomieszczenia socjalne i toalety.

#### **1.5. Organizacja robót:**

Budowa wymienionych instalacji będzie podlegać organizacji robót wynikającej ze wskazań dla całej inwestycji.

#### **1.6. Demontaże**

Zakres prac obejmuje demontaże istniejących instalacji:

- a. instalacji wentylacji nawiewnej 50x50 i dn 500 długości ca 70m
- b. przewodów zasilających nagrzewnice i nagrzewnic oraz grzejników ożebrowanych

## specyfikacja techniczna

- c. istniejących odciągów spalin – wentylatory istniejące na dachu należy poddać przeglądowi technicznemu
- d. wywiewników cylindrycznych na dachu (należy zdemontować 9 szt,) otwory w dachu dokładnie zasklepić zabezpieczając przed przeciekaniem
- e. zdemontowanie instalacji sprężonego powietrza do wyjścia przewodu ze sprężarki (50m dn 32)
- f. przewodów zimnej wody i odcięcie oraz i zaślepienie (są umieszczone w ścianach)
- g. przewodów ciepłej wody i cyrkulacji w hali „D”
- h. przy rozbiórce kanałów naprawczych należy wyjąć wszystkie przewody instalacyjne.

### **1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:**

Wykonawca jest zobowiązany konsultować zakres planowanych prac z wykonawcami innych instalacji celem wykluczenia kolizji miejscowych i spiętrzenia prac w jednym miejscu i czasie.

Prace w hali istniejącej będą wykonywane w czasie kiedy zakład nie będzie funkcjonował.

### **1.8 Ochrona środowiska**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

- prace należy wykonywać w sposób ograniczający do minimum emisję zanieczyszczeń do powietrza
- magazynowanie niezbędnych materiałów potrzebnych do realizacji przedsięwzięcia powinno być w określonym miejscu

Magazynowanie materiałów nastąpi w wydzielonej strefie budynku istniejącego.

Wydzielone strefy muszą być zabezpieczone przed kradzieżą materiałów i narzędzi.

- należy ograniczyć ilość powstałych odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowiska.

### **1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa**

Warunków bezpieczeństwa wykonawca musi przestrzegać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- 1.8.1 Przed realizacją prac należy przeprowadzić szkolenie pracowników z zakresu BHP, w szczególności do prac wykonywanych na wysokości.
- 1.8.2. Sprzęt używany do pracy powinien posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- 1.8.3. Pracownicy powinni stosować się do technologii wykonywanych prac podanych przez producenta materiałów.
- 1.8.4. Należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Infrastruktur z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. NR 47 poz. 401.
- 1.8.5. Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktur z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. NR 47 poz. 401.

#### **1.9.1. Bezpieczeństwo pożarowe**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

## specyfikacja techniczna

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Bezpieczeństwo pożarowe zabezpiecza istniejąca sieć wodociągowa z hydrantami p.poż. w budynku istniejącym i na zewnątrz.

### **1.9.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń i instalacji, zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy.

### **1.9.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, by 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.10. Ogrodzenie placu budowy**

Budowa odbywać się będzie na ogrodzonym terenie. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego i zamawiającemu projekt zagospodarowania placu budowy lub szkicu planu organizacji placu budowy oraz uzyskaniu jego akceptacji, oraz utrzymaniu porządku i czystości na placu budowy.

### **1.11 Zabezpieczenie chodników i jezdni:**

Organizacja placu budowy musi uwzględnić, że zakład pracy jest czynny i rozbudowa nie może w sposób znaczący utrudnić normalnej pracy zakładu.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBOW BUDOWLANYCH:**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. – Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, budownictwie także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału.

Zwraca się uwagę aby materiały stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych, wytrzymałościowych materiałów.

Przewody powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz widocznych bez widocznych ubytków.

Budowa z określonych materiałów musi opierać się na wytycznych producenta, których należy bezwzględnie przestrzegać. Ogólne warunki dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych zawarte są w pkt 4 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych: COBRI INSTAL.

### **2.1.1.WENTYLACJA MECHANICZNA**

#### **Przewody wentylacyjne**

Stosowane są przewody okrągłe SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej oraz przewody prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej gr 1.0 mm.

Przewody rozprowadzające nawiewane powietrze w kanałach ( układane pod posadzką) naprawczych z rur kanalizacyjnych PVC litych jednowarstwowych, kielichowych łączonych na uszczelki gumowe.

#### **2.1.2. Kratki wentylacyjne**

Stosowane są kratki typu RGS na przewodach okrągłych.

Kratki 35x40 cm w kanałach wykonanie indywidualne

Przepustnice DRU

Przepustnica elektryczna DTBU-400

#### **2.1.3.Centrala wentylacyjna**

Zaprojektowano dwie centrale wentylacyjne dla wentylacji nawiewno - wyciągowej.

Centrala wyposażona w połączenia elastyczne, przepustnice, filtr, nagrzewnicę wodną, wentylator . Tłumiki hałasu zastosowano kanałowe poza układem centrali. Nagrzewnice zasilane wodą z węzła cieplnego.

##### **2.1.3.1.Wykonanie**

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń, powierzchnia nie powinna mieć ubytków, pęknięć

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

##### **2.1.3.2.MONTAŻ PRZEWODÓW**

Przewody wentylacyjne powinny być zamontowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego ( strop) powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

#### **2.1.4.Wentylatory**

sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku; podczas montażu wentylatorów należy zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatorów i odpowiednie ustawienie osi wirnika wentylatora.

##### **2.1.4.1. Dogrzew powietrza**

Zaprojektowano wentylator kanałowy elektryczny zamontowany w kanale nawiewnym WOK 400/PW w wersji przeciwwybuchowej.( dogrzew powietrza)

##### **2.1.4.2. Wentylatory awaryjne**

Zastosowano wentylatory kanałowe przeciwwybuchowe firmy Konwektor WOK-355/PW n= 1350 bor/min

#### **2.1.5. zasilanie nagrzewnic**

Przewody z rur stalowych bez szwu przewodowych walcowanych na gorąco wg PN-73/H-74219.

Armatura zawory kulowe NAVAL. Pompy obiegowe przystosowane do pracy przy temperaturze 80/60.

#### **2.1.5.1. czyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne**

Po pozytywnej próbie ciśnienia instalację należy oczyścić z rdzy do drugiego stopnia czystości, następnie pomalować dwukrotnie lakierem antykorozyjnym, który jest dostosowany do temperatury 150° C.

#### **2.1.6. Izolacja cieplna.**

Wszystkie przewody wentylacyjne i zasilające nagrzewnice należy zaizolować po wykonaniu z wynikiem pozytywnym wymaganych prób ciśnieniowych i po zabezpieczeniu antykorozyjnym – potwierdzonym protokołem.

#### **2.1.2.INSTALACJA C.O.**

Zaprojektowano ogrzewanie hali aparatami grzewczymi typu VOLCANO VR1 w ilości 5 sztuk. Zasilanie nagrzewnic przewodami z rur stalowych bez szwu przewodowych wg PN-73/H-74219. Nagrzewnice wyposażone w zawory odcinające, zawory z siłownikiem i zawory Stromax. W najwyższym punkcie zawory odpowietrzające. Zabezpieczenia i próby j.w.

#### **2.1.3.SPREŻONE POWIETRZE**

Przewody stalowe nierdzewne spawane.

Powietrza doprowadzono do punktów poboru, które są przy słupach montażowych i w kanałach naprawczych. Na instalacji należy zamontować filtry powietrza z odolejaczem. Odbiór powietrza z instalacji gniazdami szybkozłącznymi i podłączonymi przewodami giętkimi spiralnymi z króćcami obrotowymi. Waż wyposażony w króćce szybkozłączne do podłączenia narzędzi.

#### **2.1.4. INSTALACJA WODOCIAGOWA**

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych stalowych – wejście do budynku i przewody prowadzone nad posadzką.

Na odgałęzieniu węzeł WI kształtki rury żeliwne kołnierzowe -zasuwa i trójnik 100/65

Wszystkie połączenia kołnierzowe zabezpieczyć materiałem izolacyjnym tj. bandażami KEBU z bitumem i środkiem płynnym KERBUSOL. Rury i kształtki żeliwne zabezpieczone powłoką K9.

Przyjęto kształtki, zasuwę firm z odpowiednimi certyfikatami i atestami. Śruby przy połączeniach kołnierzowych ze stali nierdzewnej, nakrętki ze stali nierdzewnej ocynkowanej.

Materiały powinny posiadać atest IBDiM.

Przewody do instalacji wodociągowej z rur stalowych nierdzewnych ocynkowanych spawanych. Przewody rozprowadzone pod posadzką doprowadzone z rur polietylenowych lub innych posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania.

#### **2.1.5.ODWODNIENIA**

Zaprojektowano następujące odwodnienia:

- kanałów naprawczych
- posadzki przy kanale naprawczym (myjnia)
- wjazdów do budynku ( po obu stronach)

##### **2.1.5.1.Odwodnienie kanałów naprawczych**

## specyfikacja techniczna

Korytka odwadniające ułożone na dnie kanałów naprawczych na obciążenie 15KN. Odprowadzenie wody z koryt przez przepompownie i kanałem grawitacyjnym dn 160 PVC do studzienek na zewnątrz budynku. W każdym ciągu kanałów zaprojektowano jedną przepompownię z pompą pływakową do cieczy zanieczyszczonych.

Kanał dla odprowadzenia grawitacyjnego zaprojektowano z rur :

- PVC 160x 4,7, -U litego rodzaj P, typ ciężki S, kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.

Producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Studzienki

Zaprojektowano studzienki  $\Phi$  0.6 m. typowe tworzywowe z osadnikiem.

Korytka

Korytka ECO Drain ułożone w dnie kanałów naprawczych szerokość 16cm,

### **2.1.5.2.Odwodnienie posadzki przy myjni**

Odwodnienie przez umieszczenie równolegle do kanałów koryt szerokości 20cm odwadniających na obciążenie 400KN. Korytka ECO Drain ułożone w dnie kanałów naprawczych szerokość 16cm, Odprowadzenie dn 200PVC przez studzienki do istniejącego ciągu kanalizacji deszczowej.

Kanał dla odprowadzenia grawitacyjnego zaprojektowano z rur :

- PVC 200x5,9 -U litego rodzaj P, typ ciężki S, kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych.

Producent powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Studzienki

Zaprojektowano studzienki systemowe i  $\Phi$  0.6 m. typowe tworzywowe z osadnikiem.

### **2.1.5.3.Odwodnienie przed wjazdem do hali napraw.**

Odwodnienie korytkami szerokości 20cm. ułożonymi równolegle do ścian szczytowych budynku.

Korytka na obciążenie 400 KN. Włączenie przez studzienkę systemową do istniejącej kanalizacji dn 200.

## **2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania , transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów:**

Dostawa materiałów powinna być poprzedzona jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i urządzeń powinny być zgodne z projektem i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć razem ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru..

Dostarczone urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

## **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie:**

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi, i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych i tp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed zabudowaniem przedstawi do akceptacji :

- szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów
- odpowiednie świadectwa badań, certyfikaty dopuszczające materiał do stosowania i dokumenty do stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia inspektorowi

nadzoru i zamawiającemu. Potwierdzenie przyjęcia należy zakończyć protokołem przyjęcia materiałów.

Jeżeli wykonawca nie dokona tego obowiązku zamawiający nie zapłaci za wybudowane bez odbioru materiały.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowania

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wariantowe stosowanie materiałów elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca musi powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz zamawiającym, podejmie decyzję. Wybrany i zaakceptowany materiał lub element budowlany, lub urządzenie nie może być ponownie zamieniany bez jego zgody.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

4.1 Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów oraz urządzeń.

4.2. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń należy stosować sprawnie technicznie środki transportu.

- Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi
- rury nie mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu
- materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia się podczas transportu
- rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu
- wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur
- rur nie wolno zrzucać
- transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1.0 m.

Obiekt o o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.



## specyfikacja techniczna

Wykonawca będzie usuwać na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych dojazdu do terenu placu budowy.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym, lub przy przejściach przez strefy pożarowe materiałem wymaganej klasy pożarowej.

Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów.

Wykonaną instalację należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej gr. 20mm.

### **5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Roboty montażowe instalacji powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej”, oraz zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Jeżeli po zamontowaniu przewodów i urządzeń instalacyjnych są wykonywane dalsze prace budowlano- montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy je zabezpieczyć.

#### **5.1.2. Kontrola jakości robót**

1. Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w trakcie wykonywania wszystkich faz zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami Technicznymi wykonania.

2. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

3. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę po dokonaniu poprawek powtórzyć.

#### **5.2 Montaż urządzeń.**

- urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu i znak kontroli technicznej.

- urządzenia wentylacyjne powinny być zamontowane tak, aby był zapewniony do nich dostęp techniczny – eksploatacyjny.

- wentylatory należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych przy których powinny być zabezpieczone folią

- montaż pomp w studzienkach po odbiorze technicznym kanałów i koryt

#### **5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy**

Wykonawca zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy

#### **5.4. Projekt technologii i organizacji montażu**

Montaż obiektów o większych gabarytach powinien być prowadzony na podstawie projektu technologicznego i organizacji montażu. Należy prowadzić dziennik montażu.

#### **5.5. Czynności geodezyjne na budowie.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe zgodne z dokumentacją projektową wytyczenie nowoprojektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przed przystąpieniem do wykonawstwa sprawdzi wszystkie posadowienia kanałów które będą wykorzystane do odwodnienia.

#### **5.4. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów oraz będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „ COBRI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz obowiązującymi zasadami technicznymi i przepisami.

Należy sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące :

- podstawowych danych eksploatacyjnych
- inwentaryzacji powykonawczej ( schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, dziennik budowy )
- eksploatacji i konserwacji

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie działania instalacji zgodnie z wymaganiami.\ Procedura badań kontrolnych opisana jest w punkcie 5.2.2. i 5.3. „ Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych „

W czasie próbnego rozruchu urządzeń należy kontrolować między innymi :

- prawidłowość działania silników elektrycznych
- prawidłowość pracy central wentylacyjnych
- sprawdzenie temperatur powietrza nawiewanego
- sprawdzenie wydajności i sprężu

Wszystkie próby zakończyć protokołem.

Pozytywna ocena prób i uruchomienie stanowią podstawę do odbioru technicznego.

#### **6.2.Certyfikaty i deklaracje**

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

- znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm

## specyfikacja techniczna

-lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.3 Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt.13 ustawy – Prawo Budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

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 musi być opatrzony datą, czytelnym podpisem osoby wpisującej z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Załączone protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnymi numerami załącznika z datą i podpisem wykonawcy i inspektora nadzoru.

### **6.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się również:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy.
- umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły narad i ustaleń.
- korespondencję na budowie.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

### **7.1. Zasady obmiaru i prowadzenia książki obmiarów.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną, w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Obmiar wykonanych robót sporządza się w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w przedmiarze.

Jednostką obmiaru dla instalacji wentylacyjnej są:

- m<sup>2</sup> dla robót związanych z kanałami
- sztuki dla elementów i urządzeń
- mb dla koryt i kanałów
- mb dla instalacji rurowych

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

### **7.4 Czas przeprowadzenia pomiarów.**

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRI INSTAL, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi obowiązującymi przepisami. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-EN 12599

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu**

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi robót ulegających zakryciu – kanały i instalacja wodociągowa, instalacja pod posadzką hali.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – montażowych.

#### **8.3. Odbiór częściowy. Odbiór etapowy.**

Odbiór etapowy dotyczy robót ulegających zakryciu.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji jest wykonany zgodnie z projektem lub zapisami w dzienniku budowy
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

#### **8.3.1. Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiorowi podlegają prace między innymi:

- wykonanie przejść przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiar otworów.
- kanały wentylacyjne
- miejsce zawieszenia centrali

#### **8.3.2. Odbiór końcowy instalacji**

Po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z izolacją cieplną,
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- badania odbiorcze zakończono wynikiem pozytywnym
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego
- zakończono roboty budowlano – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na efekty ogrzewania.

Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych i normami.

Celem odbioru jest protokółarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

## specyfikacja techniczna

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniem umowy oraz obowiązującymi normami technicznymi ( PN, EN-PN )

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy
- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów
- świadectwa jakości dostarczone przez producentów
- instrukcja eksploatacji i konserwacji pompowni
- protokoły odbiorów częściowych
- sprawdzenie zgodności trasy z projektem,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych.
- użycie właściwych materiałów
- wielkości spadków przewodów

Jeżeli wszystkie badania kontrolne wykonane przy odbiorze, dadzą wynik pozytywny ( tj między innymi odbiór szczelności, odbiór prawidłowości ułożenia rury roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku gdy chociaż jedno badanie da wynik negatywny, całość lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami. Wykonawca musi dokonać poprawek i przedstawi do ponownego odbioru.

### **8.4.Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi inwestor organizuje odbiór „ po okresie rękojmi „

### **8.5. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych okresie gwarancyjnym.

### **8.6. Dokumentacja powykonawcza**, instrukcja obsługi eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu.

## **9.ROZLICZENIE ROBÓT**

Rozliczenie obejmuje roboty tymczasowe i towarzyszące, roboty budowlane i instalacyjne objęte umową o wykonanie prac.

## **10. DOKUMENT ODNIESIENIA**

10.1 Dokumentacja projektowa wykonana została przez Pracownię Projektową Sieci i Instalacji Sanitarno – Ciepłych ul. Mehoffera 59 c 42-200 Częstochowa  
tel./fax 034 3658018

e-mail [synowiecka@poczta.onet.pl](mailto:synowiecka@poczta.onet.pl)

przekazano Inwestorowi:

- 3 egzemplarze projektów wykonawczych instalacji wentylacyjnej . + płytka
- 3 egz. przedmiar robót + płytka
- 3 egzemplarze specyfikacji technicznej + płytka

## 10.2 NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE

Najważniejsze normy:

- Dz. U. nr 56 poz 461 z 12 marca 2009 zmieniające Dz U. Nr 75 poz.690. zmieniające rozporządzenie I w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. nr 47 z 2003 Rozporządzenie z dnia 6.lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dz. U. nr 13 poz. 97 Rozporządzenie MPiPMB z dnia 28.03 1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej” Wymagania techniczne. COBRI INSTAL zeszyt 5 Wa-wa 2002r.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniu przeznaczonym do stałego przebywania ludzi.
- PN-83/PN-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.
- PN-87/M-0425 i PN76/M-69774 – Czyszczenie styków spawalniczych
- PN-79/H-74244 rury stalowe ze szwem
- Dz. U. nr 47 z 2003 Rozporządzenie z dnia 6.lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dz. U. nr 13 poz. 97 Rozporządzenie MPiPMB z dnia 28.03 1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Wa-wa 1988r.
- PN-92/M-34503 próba szczelności
- PN-B-02424/1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421/2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-0467/1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych. Zeszyt 8 wyd. COBRI INSTAL.
- PN-EN 729-1:1997 „Spawanie metali”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I-V
- PN-87/M-0425 i PN76/M-69774 – Czyszczenie styków spawalniczych
- PN-79/H-74244 rury stalowe ze szwem
- Dz. U. nr 47 z 2003 Rozporządzenie z dnia 6.lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## specyfikacja techniczna

- Dz. U. nr 13 poz. 97 Rozporządzenie MPiPMB z dnia 28.03 1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Wa-wa 1988r.

-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych na paliwa gazowe. Aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej Instal.

### **UWAGA!**

**Nie wymienione tytuły jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.**