

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA SANITARNA</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>ROZBUDOWA BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO O WYJŚCIE ZAPASOWE WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SCHRONU Z PRZEZNACZENIEM NA UKRYCIE W RAMACH ZADANIA PN. PRZEBUDOWA SCHRONU W BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO W TYCZYNIE Z PRZEZNACZENIEM NA UKRYCIE</b>
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>DZIAŁKI NR EWID. 3692 OBRĘB 0001 TYCZYN JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 181614_4</b>
KATEGORIA OBIEKTU	<b>XII</b>
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	<b>jednostka ewidencyjna: Tyczyn obręb ewidencyjny: 0001 Tyczyn działki nr ewid.: 3692 identyfikator działki: 181614_4. 0001.3692</b>
INWESTOR	<b>GMINA TYCZYN Ul. Rynek 18, 36-020 Tyczyn</b>

#### Kody CPV

45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby

#### Opracowała:

mgr inż. Alicja Szeremeta		
---------------------------	--	--

#### Data opracowania:

12.2025r.



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Część ogólna instalacyjna .....	5
1.1.	Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	5
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	5
1.3.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych .....	5
1.4.	Informacje o terenie budowy .....	6
1.5.	Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu) .....	8
1.6.	Określenia podstawowe .....	8
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	9
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....	10
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU .....	10
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	11
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....	11
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	12
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH .....	12
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	12
11.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....	13
	• SSTWiORB – roboty rozbiórkowe .....	13
	• SSTWiORB – Instalacje wod-kan. ....	14
	• SSTWiORB – Instalacja grzewcza .....	17
	• SSTWiORB – Instalacja wentylacji mechanicznej .....	20

### UWAGA:

Wszędzie, gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej oferentowi (projekt budowlany, przedmiar, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych) wystąpią nazwy materiałów, znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub inne szczegółowe dane, Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów, o co najmniej równoważnych ze wskazanymi parametrami.



## **1. Część ogólna instalacyjna**

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Rozbudowa budynku Urzędu Miejskiego o wyjście zapasowe wraz z przebudową schronu z przeznaczeniem na ukrycie w ramach zadania pn. „Przebudowa schronu w budynku Urzędu Miejskiego w Tyczynie z przeznaczeniem na ukrycie”

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych instalacyjnych polegających na rozbudowie budynku Urzędu Miejskiego o wyjście zapasowe wraz z przebudową schronu z przeznaczeniem na ukrycie w ramach zadania pn. „Przebudowa schronu w budynku Urzędu Miejskiego w Tyczynie z przeznaczeniem na ukrycie”

Zakres przedmiotowego zamówienia obejmuje następujące roboty budowlane:

- montaż rurociągów wodnych,
- montaż przewodów kanalizacyjnych nadziemnych oraz podposadzkowych,
- montaż urządzeń kanalizacyjnych,
- montaż rurociągów i przewodów wentylacyjnych,
- montaż urządzeń wentylacyjnych
- montaż urządzeń grzewczych,
- montaż armatury instalacyjnej,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- próby ciśnieniowe oraz regulacja działania instalacji,

**Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i poleceniami Inspektora Nadzoru.**

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

#### **Prace towarzyszące:**

- zabezpieczenie wyposażenia pomieszczeń i urządzeń znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót, zabezpieczenie okien i drzwi foliami i płytami OSB,
- zabezpieczenie substancji budynku przed czynnikami środowiskowymi,
- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
- segregowanie oraz sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiektowym,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek,
- demontaż i montaż elementów utrudniających dostęp do stanowiska roboczego (np. daszki elewacyjne, tablice na budynkach, banery reklamowe),
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,

- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem, nie remontowanych lub nie wymienianych elementów budynku,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem lub zniszczeniem chodników i zieleni miejskiej oraz ogrodzeń przylegających do budynku,
- przenoszenie i zabezpieczenie na czas remontu pozostającego wyposażenia, urządzeń itp..
- wywóz gruzu i złomu ze składowaniem.
- wywóz nadmiaru gruntu.

#### **Roboty tymczasowe:**

- ustawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań,
- zapewnienie dojścia do budynku, wykonanie niezbędnych zabezpieczeń (pomostów, podestów, balustrad, itp.),
- zapewnienie bezpiecznej komunikacji w budynku i terenie zewnętrznym w trakcie trwania robót budowlanych,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń (zadaszeń, balustrad, obudów, itp.), zabezpieczenie wykopów,
- wykonanie tymczasowych zabezpieczeń i podparć remontowanych elementów,
- załadunek, transport i wyładunek materiałów budowlanych.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowi budynek użyteczności publicznej. Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz dokumentację projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody użytkowników budynku i innych.

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

#### **Organizacja robót budowlanych**

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazdu pojazdów, sprzętu Wykonawcy na ten teren budowy oraz określi miejsca przyłączy do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków na potrzeby budowy. Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność

z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia. Ze względu na specyficzną lokalizację Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania osób przebywających w budynku o utrudnieniach związanych z pracami remontowymi i o ewentualnych przerwach w dostawie mediów.

Ciągi komunikacyjne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.

#### **Ochrona środowiska**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na zanieczyszczenia powietrza pyłami oraz możliwość powstania pożaru.

Zgodnie z zapisami ustawy z dn. 14.12.2012r. o odpadach Wykonawca jest wytwórcą odpadów. Wykonawca jest zobowiązany do właściwego, zgodnego z obowiązującymi przepisami posegregowania wszystkich odpadów powstałych podczas realizacji przedmiotu umowy. Wykonawca do dokumentacji powykonawczej powinien przedstawić kserokopię karty z utylizacji odpadów.

#### **Warunki bezpieczeństwa pracy**

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy. Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej. Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: hełmy ochronne, rękawice ochronne, a

w przypadkach koniecznych także okulary ochronne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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.

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

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

#### **Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników.

#### **Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla użytkowników obiektu, jak również dla użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót. W przypadku zajęcia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników pomieszczeń budynku i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

#### **Ogrodzenie**

Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część terenu przyległego w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach, wygrodzenia ewentualnej części magazynowej i zapewnienia bezpieczeństwa (poprzez wygrodzenie terenu) przy usuwaniu gruzu.

#### **Zabezpieczenie chodników i jezdni**

Istniejące nawierzchnie, po których będą się poruszać środki transportu, jeśli będzie zachodzić niebezpieczeństwo ich uszkodzenia, należy na czas budowy zabezpieczyć (np. za pomocą płyt betonowych). Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą wpuszczane na teren obiektu i budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń istniejącej drożni, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.5. Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień (grupy, klasy, kategorie robót w zależności od ich zakresu)**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

#### Kody CPV przedmiotu zamówienia

45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45320000-6	Roboty izolacyjne
45315000-8	Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby

### **1.6. Określenia podstawowe**

**STWiORB** – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót

**SSTWiORB** – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót

**Dokumentacja projektowa stanowiąca opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane** – dokumentacja składająca się z przedmiaru robót, STWiORB, oraz projektu budowlanego dla robót, dla których jest wymagane uzyskanie decyzji urzędowych

**Obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury

**Budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

**Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

**Remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiącego bieżącej konserwacji

**Urządzenia budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne

**Teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie

**Wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową

**Książka obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego

**Materiały** – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

**Odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych

**Polecenie Inspektora Nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z wykonywaniem robót budowlanych

**Przedmiar robót** – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych

**Ustalenia techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i specyfikacjach technicznych

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Wszystkie wyroby budowlane użyte do wykonania robót budowlanych przedmiotu zamówienia powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881). Materiały budowlane stosowane do

wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041). Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
- inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
- nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

Szczegółowe wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt użyty w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

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

Materiały powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu w odniesieniu do rodzajów poszczególnych robót budowlanych zostały omówione w „CZĘŚCI SZCZEGÓŁOWEJ” niniejszej STWiORB.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją stanowiącą opis przedmiotu zamówienia na roboty budowlane, w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót jak również wytyczne projektantów opisane w dokumentacji projektowej:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. 2019 poz. 1186)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 266)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach ( Dz. U. 2019 poz. 701 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ( Dz. U. 2019 poz. 1396 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami ( Dz. U. 2018 poz. 2067)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

Wymaganych polskim prawem normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót, Instrukcjami montażu, Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów i będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót. Inspektor Nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do powyższego zakresu robót.

Kontrola (w zależności od potrzeb) będzie obejmować:

- jakość użytego materiału,
- atesty na materiały i urządzenia,
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- oceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobaty techniczne lub certyfikaty,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami,
- zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych,
- jakość i trwałość wykonanych robót,
- zachowanie warunków bhp i ochrony ppoż.,
- protokoły z pomiarów i badań.

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Kopie wyników badań należy przekazać Inspektorowi Nadzoru.

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

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

Przedmiar i obmiar robót należy przeprowadzać według założeń przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym lub innych założeń ustalonych z Zamawiającym.

Jeśli podczas wykonywania robót zmiana ulegnie ilość jednostek obmiarowych, rozliczenie nastąpi na podstawie kosztorysu sporządzonego w oparciu o obmiar faktycznie wykonanych robót i ceny poszczególnych robót z kosztorysu ofertowego Wykonawcy.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Powyższe roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny.

Gotowość danej części robót do odbioru, lub gotowość do odbioru ostatecznego zgłasza Wykonawca do Zamawiającego na piśmie i jednocześnie powiadamia Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z warunkami umownymi dla przedmiotowego zamówienia.

Podstawowym dokumentem będzie protokół odbioru robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Inwestora.

Odbiór robót będzie dokonany komisyjnie, z uwzględnieniem następujących elementów:

- protokołów odbiorów częściowych,
- terminowości wykonania robót,
- przepisów obowiązującego prawa budowlanego,
- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- certyfikatów, atestów, świadectw, itp. na materiały i urządzenia,
- protokołów z pomiarów i badań,
- wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną, przedmiarem robót, kosztorysem ofertowym, wymaganiami niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizacją przedmiotowego zamówienia.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

Podstawą płatności jest umowa z inwestorem.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 1) Projekt budowlany i techniczny,
- 2) Przedmiar robót,
- 3) Normy, instrukcje i poradniki wskazane w STWiORB i SSTWiORB,
- 4) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zmianami),
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## **11. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA**

### **• SSTWiORB – roboty rozbiórkowe**

#### **1. Wstęp**

##### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

##### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących podczas realizacji przedmiotowego zamówienia na wykonanie robót budowlanych.

##### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i wygrodzenie terenu ustawienia kontenerów na odpady budowlane (np. gruz), zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz wykonanie odpowiednich urządzeń do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z rodzajem, zakresem i sposobem wykonywania robót. Wszyscy pracownicy powinni znać kolejność realizacji robót rozbiórkowych.

Przy pracach rozbiórkowych i demontażowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach budowlanych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa robót rozbiórkowych wszystkie przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinno się zabezpieczyć odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzyć w listwy obrzeżne. Pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych powinno się zaopatrzyć w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice, a wszystkie narzędzia używane przy rozbiórce stale utrzymywać w dobrym stanie. Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Do usuwania gruzu należy stosować zsypy (rynny). Gruz nie może być gromadzony na drogach ewakuacyjnych. Znajdujące się w obszarze prac rozbiórkowych urządzenia techniczne oraz instalacje niepodlegające rozbiórce należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Wszystkie przejścia wykorzystywane przez użytkowników budynku, a znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć plandekami lub wytyczyć inne drogi (obejścia i objazdy) oraz wyraźnie oznakować.

Pozostałe ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

#### **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

#### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Do wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych może być użyty dowolny lekki sprzęt (elektronarzędzia) lub narzędzia ręczne. Zabrania się używania urządzeń pneumatycznych mogących uszkodzić elementy budynku.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Transport materiałów z rozbiórki wykonywać przez specjalistyczne samochody przystosowane do załadunku i wyładunku pojemników (kontenerów) na gruz.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

#### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401).

#### **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 1-5

#### **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót opisane zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót.

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących opisany został w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Przedmiar robót,

Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą,

Projekt budowlany i techniczny.

### **• SSTWiORB – Instalacje wod-kan.**

## **1. Wstęp**

### 1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewnętrznych wod.-kan rozbudowie budynku Urzędu Miejskiego o wyjście zapasowe wraz z przebudową schronu z przeznaczeniem na ukrycie w ramach zadania pn. „Przebudowa schronu w budynku Urzędu Miejskiego w Tyczynie z przeznaczeniem na ukrycie”

### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów nadziemnych i podposadzkowych wod-kan,
- montaż rurociągów instalacji kanalizacji zewnętrznej,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- montaż przyborów sanitarnych,
- regulacja działania instalacji i oznaczenia,
- dokumentacja powykonawcza.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Pozostałe ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

## **2. Materiały.**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur sanitarnych wielowarstwowa wykonanych z PEX/Al/PEX łączonych za pomocą złączy mosiężnych. Na całej długości zaizolować je otuliną o gr.6mm. Przewody rozprowadzające projektuje się prowadzić w posadzce w warstwie ocieplenia i wylewki. Przy układaniu rur w posadzce zakłada się, że otaczająca rurę warstwa betonu nie dopuszcza do wydłużeń termicznych, rura sama przejmuje wszystkie naprężenia (naprężenia są mniejsze od wartości krytycznych). Ze względów wytrzymałościowych grubość warstwy betonu nad rurą nie może być mniejsza niż 4cm.

Podejścia pod przybory wykonać w posadzkach i w bruzdach ściennych, a po pomyślnym zakończeniu prób zatynkować zaprawą cementową gr. min. 3cm. Wodę należy dostarczyć do wszystkich przyborów sanitarnych oraz na podejściach zamontować zawory wodociągowe.

Ścieki sanitarne należy odprowadzić ze wszystkich przyborów sanitarnych: umywalek, zlewozmywaków, misek ustępowych oraz prysznica. W przestrzeni fundamentowej pod posadzką poziomy kanalizacyjny zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC litych łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian i wykonać je z rur

i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego, średnice podejść i spadki według obowiązujących norm. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną 0,5m ponad przewodami wentylacyjnymi. Na pionach kanalizacyjnych montować rewizje-czyszczeniaki na wys. ok. 0,3 – 0,5m nad posadzką. Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem. Poziome przewody układać ze spadkiem zapewniającym samooczyszczanie się rur. Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić drożność poziomych odcinków wraz z przyłączem za pomocą kamery.

## 2.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą. Stosowana armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Urządzenia sanitarne (biały montaż) zgodnie z opisem zawartym w projekcie architektury. Wpust ściekowy z kratką ze stali szlachetnej (nierdzewnej).

Stelaże podtynkowe:

System zabudowy przedściennej zaprojektowany w postaci stelaży podtynkowych do WC ze spłuczką podtynkową, uruchamianą z przodu. Spłuczka z dwoma ilościami wody. Zbiornik spłuczki o pojemności 10 litrów z możliwością regulacji ilości wody spłukiwanej 4,5/7,5/9 litrów.

## 2.3. Uzbrojenie instalacji zewnętrznych

Budynek wyposażony jest w zewnętrzne instalacje wodociągową i kanalizacji sanitarnej.

## 2.4. Baterie i urządzenia sanitarne:

Baterie oraz urządzenia sanitarne należy przyjąć wg wytycznych branży architektury.

## 2.5. Izolacja termiczna

Rurociągi instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w strefie sufitu podwieszonego należy izolować izolacją zgodną z poniższą tabelą, na temperaturę do 100 °C o  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  przy użyciu otuliny z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną.

Przewody wody zimnej prowadzone w bruzdach będą zabezpieczone izolacją paroszczelną kauczukową o grubości 6mm.

Grubość izolacji dla instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

## **4. Transport.**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. Kontrola jakości robót.**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”- COBRTI, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wydawca Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r.

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

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Wewnętrzną kontrolę robót podczas wykonywania prac powinna przeprowadzać firma wykonawcza we własnym zakresie. Kontrolę z ramienia Inwestora przeprowadzać będzie inspektor nadzoru.

## **6. Jednostka obmiaru.**

Jednostki obmiarów robót ;

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych urządzeń typu „biały montaż”
- szt. (sztuk) – zawory odcinające, odpowietrzające,
- r-g (roboczegodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- mb (metr bieżący) - wykonanych i odebranych rurociągów i izolacji cieplnej.

## **7. Odbiór.**

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:
  - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
  - ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
  - a. Dziennik budowy,
  - b. dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- c. protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- d. protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji i sieci,
- e. dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - f. zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
  - g. protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
  - h. aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
  - i. protokoły badań szczelności instalacji sieci i przyłączy.

## 8. Podstawa płatności.

Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową

## 9. Przepisy związane.

PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania

PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia

PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia

PN-EN 12056-4:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,

PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych

PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne

B-10736:1999 Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych wody

PN-EN 1401:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r. z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnego z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z 1997 r. z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002r. zmieniając rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002 r. z późniejszymi zmianami)

## • SSTWiORB – Instalacja grzewcza

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczej rozbudowie budynku Urzędu Miejskiego o wyjście zapasowe wraz z przebudową schronu z przeznaczeniem na ukrycie w ramach zadania pn. „Przebudowa schronu w budynku Urzędu Miejskiego w Tyczynie z przeznaczeniem na ukrycie”

#### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji grzewczej/ chłodniczej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż elementów grzejnych,
- montaż armatury,
- uruchomienie i regulacja działania instalacji,
- dokumentacja powykonawcza.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Pozostałe ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

## **2. Materiały.**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Elementy grzejne

Zaprojektowano instalację ogrzewania elektrycznego realizowaną przez grzejniki elektryczne.

Zaprojektowano elektryczny grzejnik elektryczny 500 W:

- Wysokość: 461mm
- Szerokość: 391mm
- Głębokość: 114mm
- Napięcie zasilania: 230V
- Moc: 500W
- Waga: 3,6kg,
- Klasy ochronności i szczelności: IP 24
- Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Regulację instalacji przewidziano za pomocą nastawy na termostacie urządzenia. Grzejnik montować na fabrycznych zawieszakiach umożliwiających dostęp do grzejnika

i możliwość utrzymania jego w czystości.

### 2.2. Urządzenia

Wszystkie niezbędne informacje dotyczące projektowanych urządzeń zawarte zostały w projekcie technicznym.

## **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

## **4. Transport.**

Przewody wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek kanałów wentylacyjnych powinien odbywać się ręcznie. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów wentylacyjnych należy unikać ich zanieczyszczenia.

Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu.

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

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

Transport central wentylacyjnych, wentylatorów i urządzeń klimatyzacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu o odpowiedniej ładowności. Zaleca się transportowanie urządzeń wentylacyjnych na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń.

Centrale, wentylatory i urządzenia klimatyzacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Elementy wentylacyjne (nawiewniki, wywiewniki, klapy przeciwpożarowe, przepustnice, regulatory) powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta i należy je składować w magazynach zamkniętych. .

Nawiewniki, wywiewniki itp. elementy powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych i przechowywane w pomieszczeniach suchych, czystych na równym podłożu.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. Wykonanie robót.**

### **BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI**

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

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat
- kontroli szczelności przed zabudowaniem instalacji

## **7. Jednostki obmiaru.**

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych central wentylacyjnych, wentylatorów, nawilżaczy
- szt. (sztuk) – nawiewniki, wywiewniki, regulatory
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) - wykonanych i odebranych kanałów wentylacyjnych i izolacji cieplnej.
- m-g (motogodziny) - praca transportu.

## **8. Odbiór.**

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **9. Podstawa płatności.**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą. Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

## **10. Przepisy związane.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru i wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji;

PN-B-03434 Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania;

PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania;

PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;

PN-EN 779+AC Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie;

PN-EN 13180 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich;

Warunki techniczne. Dział IV. Rozdział 6. (Dz.U z 2002 r. Nr 75, poz.690)

## **• SSTWiORB – Instalacja wentylacji mechanicznej**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej w rozbudowie budynku Urzędu Miejskiego o wyjście zapasowe wraz z przebudową schronu z przeznaczeniem na ukrycie w ramach zadania pn. „Przebudowa schronu w budynku Urzędu Miejskiego w Tyczynie z przeznaczeniem na ukrycie”

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż czerpni i wyrzutni,
- montaż kanałów wentylacyjnych oraz armatury regulacyjnej,
- montaż klap ppoż.,
- montaż tłumików akustycznych,

- montaż elementów zakończających instalację,
- montaż odrębnych wentylatorów,
- montaż przewodów komunikacyjnych centrali oraz wentylatorów,
- uruchomienie urządzeń,
- regulacja działania instalacji pomiar hałasu,
- dokumentacja powykonawcza.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Pozostałe ogólne wymagania dotyczące robót zawarte zostały w „CZĘŚCI OGÓLNEJ” STWiORB.

## **2. Materiały.**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### 2.1. Przewody

Przewody wentylacyjne okrągłe oraz prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej o grubości odpowiedniej dla wymiarów kanału i ciśnienia powietrza wraz z kształtkami, elementami regulacyjnymi (przepustnicami), w klasie szczelności B wg normy, materiałami uszczelniającymi, montażowymi, rewizjami i podwieszeniami systemowymi ze stali ocynkowanej z przekładkami tłumiącymi drgania.

Mocowania przewodów do elementów konstrukcyjnych budynku należy wykonać, jako systemowe zgodnie z wytycznymi obowiązującymi dla zastosowanej technologii przewodów. Przejścia przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako ppoż.

### 2.2. Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą, rewizyjną, regulacyjną oraz armaturę. Dla rozprowadzenia powietrza w poszczególnych pomieszczeniach projektuje się kratki aluminiowe nawiewne i wywiewne z poziomymi i pionowymi kierownicami, przepustnicą regulacyjną przesuwaną oraz zawory nawiewne i wywiewne w tym zawory wywiewne p.poz.

Zawory wentylacyjne nawiewne (oprócz pomieszczenia Sali wystaw czasowych) wyposażone w panel frontowy umożliwiający dwu lub trójstronny wypływ powietrza.

Dla regulacji instalacji i ilości powietrza projektuje się przepustnice regulacyjne powietrza (wstępną lokalizację przepustnic na ciągach wentylacyjnych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania).

Dla tłumienia hałasu należy zastosować tłumiki kanałowe prostokątne przed i za centralą wentylacyjną. Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza i wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra). Tłumienie hałasu zapewniają również kanały wentylacyjne wykonane z płyt wykonanych z gęsto sprasowanych włókien szklanych.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów oraz kontroli należy zamontować rewizje.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zastosować klapy odcinające o klasie odporności nie mniejszej niż klasa przegrody przez którą przechodzą z systemem zadziałania w przypadku pożaru – rozwiązanie systemu zadziałania klapy należy uzgodnić z Inwestorem. Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia wydzielanie pożarowego a nie obsługujące go należy obudować płytami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej posiadającymi aprobaty techniczne.

### 2.3. Izolacja termiczna i akustyczna

Kanały wentylacyjne wykonane z płyt wykonanych z gęsto sprasowanych włókien szklanych nie wymagają izolacji termicznej.

Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej:

- grubość 100mm- kanały czerpni
- grubości 30mm kanały nawiewne, wywiewne i wyrzutni wewnątrz budynku
- grubości 40mm kanały wyrzutni wewnątrz budynku

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samo zakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1m<sup>2</sup> powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych.

W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Przewody freonu (ciecz i gaz) zaizolować otuliną do zastosowań chłodniczych na całej długości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. Przewody wewnątrz obiektu należy prowadzić w korytach plastikowych. Przewody prowadzone na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi np. poprzez obdachowanie. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów. Dopuszcza się wykonanie instalacji z przewodów preizolowanych.

#### 2.4. Urządzenia

Wszystkie niezbędne informacje dotyczące projektowanych urządzeń zawarte zostały w projekcie technicznym.

#### 2.5. Zabezpieczenie p.poż

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zastosować klapy odcinające oraz zawory p.poż. o klasie odporności nie mniejszej niż klasa przegrody przez którą przechodzą z system zadziałania w przypadku pożaru – rozwiązanie systemu zadziałania klapy należy uzgodnić z Inwestorem. Przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia wydzielanie pożarowego a nie obsługujące go należy obudować płytami ognioochronnymi o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej posiadającymi aprobaty techniczne.

### **3. Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

### **4. Transport.**

Przewody wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek kanałów wentylacyjnych powinien odbywać się ręcznie. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania kanałów wentylacyjnych należy unikać ich zanieczyszczenia.

Przewody luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu.

Nie należy wsuwać przewodów o mniejszych średnicach do większych.

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

Transport central wentylacyjnych, wentylatorów i urządzeń klimatyzacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu o odpowiedniej ładowności. Zaleca się transportowanie urządzeń wentylacyjnych na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane urządzenia jednego typu i wielkości.

Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń.

Centrale, wentylatory i urządzenia klimatyzacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Elementy wentylacyjne (nawiewniki, wywiewniki, klapy przeciwpożarowe, przepustnice, regulatory) powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta i należy je składować w magazynach zamkniętych. .

Nawiewniki, wywiewniki itp. elementy powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych i przechowywane w pomieszczeniach suchych, czystych na równym podłożu.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. Wykonanie robót.**

### **PRZEWODY WENTYLACYJNE**

- z blachy stalowej ocynkowanej prostokątne oraz okrągłe typu „SPIRO” (kanały nawiewne, wywiewne wyrzutni od wentylatora do poziomu posadzki, czerpni powietrza)
- z tworzywa – kanały wentylacyjne wyrzutni prowadzone pod posadzką/w gruncie np. z PP z powłoką antybakteryjną
- Z blachy kwasoodpornej – kanały wyrzutni - pion do wyrzutni terenowej.
- Wytyczne montażowe kanałów wentylacyjnych:
- 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.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny 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.
- Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne
- i nienaruszalność konstrukcji.
- Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:
  - przewodów;

- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- elementów składowych podpór lub podwieszей;
- Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszей do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Pionowe elementy podwieszей oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszей i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszей i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.
- W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszей powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

#### **WENTYLATOR**

- Sposób zamocowania wentylatora powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.
- Podczas montażu wentylatora należy zapewnić odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora
- Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy, zgodny z oznaczeniem, kierunek obrotów wentylatora.

#### **NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI**

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewników nie wolno umieszczać w pobliżu przeszkód (np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszone lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikami lub wywiewnikami należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.
- Jeżeli umożliwiają to warunki budowlane:
- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić  $L \geq 3D$

- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić  $s \geq L/8$ .

Nawiewniki i wywiewniki podczas "brudnych" prac budowlanych należy zabezpieczyć folią.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi są montowane w pozycji całkowicie otwartej.

## **CZERPNIE I WYRZUTNIE**

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych przez zastosowanie np. żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków itp.

Zamocowania czerpni i wyrzutni dachowych muszą zapewniać wodoszczelność przejścia przez dach.

## **PRZEPUSTNICE**


Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1, a szczelność obudowy przepustnic co najmniej klasie zastosowanych przewodów wentylacyjnych wg klasyfikacji PN-EN 1751.

## **TŁUMIKI HAŁASU**

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra )

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem.

W projekcie przyjęto tłumiki prostokątne na przewodach czerpnym, nawiewnym, wywiewnym, wyrzutowym z centrali wentylacyjnej:

## **BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI**

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

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

### **6. Kontrola jakości robót.**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez badanie:

- kompletacji dostaw
- zgodności materiałów z wymaganiami norm i aprobat
- kontroli szczelności przed zabudowaniem instalacji

### **7. Jednostki obmiaru.**

- kpl. (komplet) - wykonanych i odebranych central wentylacyjnych, wentylatorów, nawilzaczy
- szt. (sztuk) – nawiewniki, wywiewniki, regulatory
- r-g (roboczogodzina) - wykonanych i odebranych robót ręcznych i mechanicznych.
- m2 (metr kwadratowy) - wykonanych i odebranych kanałów wentylacyjnych i izolacji cieplnej.
- m-g (motogodziny) - praca transportu.

### **8. Odbiór.**

Roboty instalacyjne odbiera wyspecjalizowany Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Odbiory międzyoperacyjne należy wykonać dla następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników,
- bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- dowód przekazania złomu do punktu skupu.
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## **9. Podstawa płatności.**

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą. Za (mb) i punkt podłączeń zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy, zgodnie z umową.

## **10. Przepisy związane.**

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru i wykonania instalacji wentylacji i klimatyzacji;

PN-B-03434 Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania;

PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania;

PN-B-76001 Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania;

PN-EN 779+AC Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie;

PN-EN 13180 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich;

Warunki techniczne. Dział IV. Rozdział 6. (Dz.U z 2002 r. Nr 75, poz.690)