

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

Inwestor: **GINA MIASTO CZĘSTOCHOWA**  
**UL. ŚLĄSKA 11/13**  
**42-217 Częstochowa**

Lokalizacja obiektu: ul. Warszawska 31  
42-202 Częstochowa  
Remont instalacji centralnego ogrzewania  
Temat: w budynku Szkoły Podstawowej nr 12  
w Częstochowie ul. Warszawska 31

Projektował: mgr inż. Andrzej Borkowski  
upr. nr SLK/1453/PWOS/06

Data opracowania: LISTOPAD 2021 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

## **SPIS TREŚCI:**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

## **IS. INSTALACJE SANITARNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Szkoły Podstawowej nr 12 w Częstochowie

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest elementem Specyfikacji Technicznej (ST) oraz dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3.Zakres robót objętych SST**

##### **1.3.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

- o demontaż istniejących rurociągów, grzejników i armatury
- o montaż rurociągów z rur
- o montaż i podłączenie grzejników
- o montaż urządzeń oraz armatury odcinająco – regulacyjnej i pomiarowej
- o próby szczelności instalacji grzewczych (na zimno i na gorąco)
- o rozruch i regulacja instalacji grzewczych
- o wykonanie izolacji termicznych rurociągów grzewczych

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi ST „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST), Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST) i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera

#### **2.1.Materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji grzewczych**

- o Rury do instalacji grzewczych stalowe łączone przez zaciskanie
- o Kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur
- o Armatura odcinająca i regulacyjna do instalacji grzewczych jak: zawory odcinające, regulacyjne, zestawy podłączeniowe grzejników, głowice termostatyczne itp.
- o Elementy spustowe, odpowietrzające, pomiarowe itp.
- o Elementy mocujące: obejm, podwieszenia, elementy mocujące itp.

#### **2.6. Materiały**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

Zastosowane w projekcie określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia przez podanie wytycznych branżowych i określenie kosztów w celu ich zabezpieczenia przez Inwestora na etapie projektowania.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne. Należy raz sprawdzić projekty branżowe czy nie zachodzi konieczność ich przeprojektowania dla ewentualnie proponowanych urządzeń i materiałów równoważnych. Zmian we wszystkich projektach dokonuje Wykonawca na własną odpowiedzialność i koszt.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

Ponadto:

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie będzie miał niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Ilość i wydajność sprzętu gwarantować będzie wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniom Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w należytym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska, przepisy BHP i przepisy jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do stosowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”**

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Należy dokonać demontażu istniejących instalacji w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia remontu obiektu, zapewniając możliwość prawidłowego funkcjonowania obiektu po dokonaniu remontu. Koszty demontażu przyjęte w kosztorysach mogą ulec zmianie z uwagi na brak możliwości dostępu do niektórych pomieszczeń na etapie wizji lokalnej.

Dokładny zakres demontażu należy szczegółowo pisemnie ustalić Kierownikiem robót a Inżynierem. Następnie uzyskać akceptację kosztów niezbędnego zakresu demontażu istniejących instalacji. Stąd koszt podany w kosztorysach w pozycji demontaż może ulec zmianie w stosunku do podanego.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

#### **5.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

- Wytyczenie tras przebiegu przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- Ustalenie miejsc wykonania podejść
- Lokalizacja grzejników
- Wykonanie niezbędnych przekuć, bruzd lub kanałów

### **5.3. Roboty montażowe**

#### **5.3.1. Instalacja grzewcza**

W budynku zaprojektowano nową instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania z uwzględnieniem termomodernizacji budynku.

Parametry obliczeniowe węzła założone w projekcie to 70/55oC.

Zaprojektowano instalację grzewczą z rozdziałem dolnym zasilającą grzejniki stalowe płytowe np. KERMI, V&H itp. z podłączeniem bocznym. Projektowana instalacja składa się obiegu grzewczego zasilanego z istniejącej belki rozdzielczej znajdującej się w pomieszczeniu węzła wymiennikowego. Instalacja pracować będzie przy parametrze 70/55°C. Instalację należy wykonać z rur stalowych łączonych przez zaciskanie np. firmy KAN-therm STEEL. Główne rury prowadzone będą na parterze pod stropem pomieszczeń. Przewody należy zaizolować otulinami Thermaflex Stabil.

Wszystkie przewody prowadzone pod stropem parteru należy zabudować płytami G-K. Przy przejściach przewodów grzewczych przez przegrody należy zastosować rury ochronne o dwie dymensje większe od rury przewodowej.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną np. Oventrop typ AV6 oraz zawory powrotne np. Oventrop Combi 2.

Zawory termostatyczne należy wyposażyć w głowice termostatyczne z zabezpieczeniem antykradzieżowym.

W pomieszczeniach wyposażonych w zabudowy grzejnikowe należy stosować głowice termostatyczne ze zdalną regulacją. Element regulacyjny należy montować na ścianie w pobliżu grzejnika na wysokości poza zasięgiem dzieci. Przewody łączące głowicę termostatyczną z zaworem prowadzić w korycie elektrycznym lub w innym rodzaju zabudowy.

Wszystkie pionowe grzejniki należy wyposażyć w zawory podpionowe. Grzejniki należy montować w sposób zgodny z instrukcją producenta umożliwiającą swobodny przepływ powietrza przez grzejnik.

#### UWAGA:

W salach lekcyjnych oraz komunikacji występują istniejące zabudowy grzejnikowe. Do wykonania prac demontażowych obudowy należy zdemontować. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy zamontować nowe osłony.

Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach przebywania dzieci, tj. salach zajęć, korytarzach, klatce schodowej i szatni należy wyposażyć w osłony.

W robotach budowlanych należy przewidzieć wszystkie naprawy ścian za istniejącymi grzejnikami tj. przemalowanie i zrobienie odtworzenia tynków.

Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych punktach instalacji z zaworem kulowym. Odpowietrzniki należy montować na wysokości min 2,2m od poziomu podłogi, poza zasięgiem dzieci. Po zamontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać a następnie wykonać ciśnieniową próbę szczelności. Instalację należy poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,45 MPa, a następnie próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Próbę należy wykonać przy odciętych urządzeniach z zabezpieczeniem.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić z 0.5% spadkiem w stronę źródła.

W budynku szkoły znajduje się sala gimnastyczna wraz zapleczem. Sala gimnastyczna ogrzewana jest dwiema nagrzewnicami wodnymi firmy FLOWAIR. Zaplecze ogrzewane jest grzejnikami płytowymi. Nagrzewnice oraz grzejniki obsługujące zaplecze sali zasilane są osobnym obiegiem grzewczym zasilanym bezpośrednio z belki w wymiennikowej poza mieszacem.

Projektuje się wymianę orurowania zasilającego grzejniki zaplecza sali gimnastycznej wraz z samymi grzejnikami i włączenie ich do ogólnego systemu grzewczego szkoły.

Przewody zasilające nagrzewnice prowadzone w sali gimnastycznej w bruzdach należy pozostawić, natomiast przewody zasilające nagrzewnice prowadzone w piwnicy należy wymienić na nowe wykonane ze stali zaciskanej i wpiąć do istniejącego układu pompowego w rejonie węzła cieplnego.

Nagrzewnica wyposażona w komorę mieszającą jest sprawna i współpracuje z wentylatorem dachowym. W wyniku inwentaryzacji stwierdzono iż sterownik obsługujący komorę mieszającą oraz wentylator dachowy został zdemontowany z powodu awarii. Należy zamontować nowy sterownik obsługujący komorę mieszania i wentylator dachowy. Przewiduje się prace konserwatorskie nagrzewnic wodnych wraz z komorą mieszania oraz wentylatorem i doprowadzenie ich do pełnej sprawności.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

Badania jakości robót należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem stropów podwieszonych, zakryciem kanałów oraz przed zamurowaniem bruzd i przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed nałożeniem izolacji
- c) po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

### **6.2. Kontrola jakości robót.**

#### **6.2.1. instalacja grzewcza.**

o Sprawdzenie szczelności instalacji

o Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym

o Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

o Sprawdzenie nastaw na zaworach grzejnikowych

o Regulacja parametrów systemu grzewczego (ustawienie pompy oraz termostatu w węźle cieplnym lub

kotłowni).

o Serwis i konserwacja nagrzewnicy wodnej z komorą mieszania oraz wentylatora dachowego

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, ST i SST użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów z wymaganiami oznaczenia wyrobów znakiem CE,

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 realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokół nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- Protokoły badań wody,
- Dokumentację powykonawczą przebiegu instalacji zanikających i/lub podposadzkowych.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

#### **NUMER NORMY NAZWA**

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

PN-80/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-92B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)

PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A

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 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5:

Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.

Wymagania i instalacyjne

PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach

wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-EN Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór

ISO6946:1999 cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa

PN-B-03406:1999 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o

kubaturze do 600m<sup>3</sup>

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-02421<:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury

i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i

użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-

03430/Az3

PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły.

Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary.

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie – Wymagania.

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

## **10.2. Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej - Warszawa 1996 Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE – Wavin,

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - COBRTI „INSTAL” 1995 Katalogi armatury Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690)

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy,

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI INSTAL 2002r.