

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
INSTALACJA WOD-KAN.
INSTALACJA C.O.
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych
CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

1. ZAKRES ROBÓT

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan. instalacji c.o. wraz z zabudową grzejników stalowych płytowych oraz instalacji wentylacji mechanicznej w remontowanych sanitariatach Szkoły Podstawowej Nr 2 w Porębie.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

1.2.1. Specyfikacje Techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, wykonania kanalizacji sanitarnej, instalacji c.o. wraz z zabudową grzejników stalowych płytowych oraz instalacji wentylacji mechanicznej.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Dokumentacji Projektowej. Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

1.4.1. Polskimi Normami (PN),

1.4.2. Obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych,

1.4.3. Prace montażowe wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Materiały stosowane do wykonania instalacji wod-kan. zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

2.1.2. Materiały stosowane do wykonania instalacji c.o. zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej

2.1.3. Materiały stosowane do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury i kształtki stalowe ocynkowane do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji o połączeniach gwintowanych, zawory kulowe odcinające, urządzenia sanitarne, rury i kształtki do kanalizacji wewnętrznej PVC.

2.2.2. Przybory sanitarne standardowe, grzejniki stalowe płytowe.

2.2.3. Wentylatory łazienkowe, kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym.

- 2.2.4. Izolacja ciepłochronna rurociągów z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej. Grubości izolacji powinny być zgodne z projektem technicznym i „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Budowy i musi spełniać wymogi stawiane odnośnymi przepisami. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera Budowy w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. WYKONYWANIE ROBÓT

- 4.1. Roboty budowlane związane z przygotowaniem placu budowy do wykonania instalacji wod-kan. c.o. i wentylacji mechanicznej, podłączenia urządzeń i montaż rurociągów.
- 4.2. Montaż urządzeń sanitarnych i wentylacyjnych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta danego wyrobu.
- 4.3. Montaż przewodów i armatury
 - * Rurociągi łączyć zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - * Rurociągi należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie lub mocować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia kotłowni. Konstrukcje wsporcze powinny zapewnić stałość położenia rurociągów.
 - * Wszystkie podstawowe urządzenia powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych urządzeń. dopuszcza się stosowanie armatury łączonej z rurociągami przez spawanie.
 - * Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 676. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.
 - * Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M-69775.
 - * Przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - * Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
 - * Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
 - * Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
 - * Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji

wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem technicznym.

4.4. Badania i uruchomienie

- * Badania odbiorcze powinny przebiegać wg metodyki badań określonej normą PN-B-02423 uwzględniającej ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym.
- * Badania szczelności w stanie zimnym należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających od instalacji grzewczej. Próbę szczelności wykonać ciśnieniem równym ciśnieniu robocze plus 0,2 MPa ale nie mniej niż 0,4 MPa. Obniżanie i podwyższanie ciśnienia w zakresie od ciśnienia roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie z prędkością nie większą niż 1bar/min. Podczas próby szczelności oraz gdy układ znajduje się pod ciśnieniem zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.
- * Metody i sposoby badań w stanie gorącym oraz badań poszczególnych urządzeń szczegółowo opisano w Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych T. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- * Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

4.5. Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni przewodów i innych elementów

- * Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności rury stalowe czarne oczyścić do drugiego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A a następnie pomalować 2 razy emalią podkładową termoodporną oraz 2 razy lakierem nawierzchniowym termoodpornym.

4.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- * Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- * Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.
- * Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

4.7. Oznaczanie

- * Przewody, armaturę i urządzenia po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi węzła.
- * Oznaczenia powinny być wykonane na przewodach, armaturze i urządzeniach.

4.8. Wykonanie regulacji

- * Po zakończeniu montażu, płukania, badań oraz prac izolacyjnych należy dokonać nastaw regulatorów oraz zaworów regulacyjnych zabudowanych w kotłowni zgodnie z projektem kotłowni oraz dokumentacjami techniczno – ruchowymi dostarczonymi przez producentów.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót.

Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakoś wykonania instalacji wod-kan. powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

5.2. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wod-kan. c.o. i instalacji wentylacji mechanicznej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

5.2.1. Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próby szczelności instalacji wodnej i instalacji kanalizacyjnych,
- Płukanie i dezynfekcja rurociągów wodnych
- Próby szczelności instalacji grzewczych,
- Izolacje przewodów cw, cwc, zw. c.o.

6. OBMIAŁ ROBÓT

6.1.1. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji wod-kan. instalacji c.o. i wentylacji mechanicznej wraz z robotami towarzyszącymi. Obmiar robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Instalacje wod-kan. powinny być poddane pomiarom i sprawdzone przed oddaniem ich do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiory międzyoperacyjne:

Odcinki rurociągów, dla których wymagana jest próba szczelności

7.3. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji

7.4. Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą.
 - Protokoły z dokonanych pomiarów.
 - Protokoły odbioru robót zanikających.
- 7.5. Z każdego odbioru i próby należy sporządzić protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy. Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów zanikających lub ulegających zakryciu oraz prób.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

- 8.1.1. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
- Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.
- Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.
- Kwoty ryczałtowe będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
 - koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-68/B- 06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. PN-80/C-89905 | Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu |
| 3. PN-78/M-75114 | Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe. |
| 4. PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – wspólne wymagania i badania |
| 5. PN-81/B-10700.01 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Instalacje kanalizacyjne |
| 6. PN-81/B-10700.04 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku i polietylenu. |
| 7. PN-82/B-02402 | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach |
| 8. PN-76/B-03420 | Temperatury obliczeniowe powietrza zewnętrznego |
| 9. PN-B-03436 | Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m ² |
| 10. N-EN 12220:2001 | Wentylacja budynków |
| 11. PN-82/B-02402 | Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach |
| 12. PN-76/B-03420 | Temperatury obliczeniowe powietrza zewnętrznego |
| 13. PN-83/B-03430 | Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. |
| 14. PN-99/B-02414 | Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi |
| 17.N-90/M-75003 | “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania” |
| 18. PN-91/M-75009 | “Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania” |

19. PN-B-02421:2000	“Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
20. PN-93/C-04607	“Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
21. PN-74/H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane
22. PN-B-02421:2000	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
23. PN-ISO 6761:1996	Ruty stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
24. PN-ISO 7005-1:2002	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.

9.2. Inne dokumenty

9.2.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami)

9.2.2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, 1997)