

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**wykonania i odbioru robót przebudowy instalacji co
w budynku Szkoły Podstawowej w Masłowicach
Masłowice 1, gm. Wieluń**

Spis treści:

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Nazwy i kody określające rodzaj robót**
- 4. Warunki techniczne wykonania robót**
- 5. Warunki techniczne odbioru robót**

Opracował:

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy instalacji co w budynku Szkoły Podstawowej w Masłowicach, gm. Wieluń.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora.
2. Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy instalacji co w budynku Szkoły Podstawowej w Masłowicach, gm. Wieluń.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót instalacyjnych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072) z późniejszymi zmianami.
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” – wyd. Arkady, W-wa 1988 r.
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI Instal – zeszyt 6, W-wa 2003 r.
6. Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003r. zmieniające Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

III. NAZWY I KODY OKREŚLAJĄCE RODZAJ ROBÓT

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

- 45331000-6: Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
- 45331100-7: Instalowanie centralnego ogrzewania.
- 45231110-9: Kładzenie rurociągów.
- 45231000-5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów i linii energetycznych.
- 45320000-6: Roboty izolacyjne.
- 45453000-7: Roboty remontowe i renowacyjne.
- 45310000-3: Roboty instalacyjne elektryczne.

IV. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

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

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

2. Wymagania dotyczące materiałów

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

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

Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji ogrzewczych wodnych zestawiono w tablicach 1, 2 i 3 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru ...” zeszyt 6.

Instalacja co zostanie wykonana z rur stalowych czarnych zewnętrznie cynkowanych łączonych zaciskowo.

Instalacja rurowa w kotłowni z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie i skręcanie.

3. Roboty adaptacyjne budowlane

W zakresie robót budowlanych, związanych z dostosowaniem hali kotłów do nowej technologii kotłowni, należy wykonać:

- zamurowanie otworu drzwiowego do pomieszczenia składu opału,
- otwór w ścianie zewnętrznej o wym. 30×25 cm pod czerpnię ścienną,
- odwrócenie istniejących drzwi do składu opału,
- naprawę tynków ścian i sufitu (ściany i stropy o odporności ogniowej EI 60),
- pobiałkowanie ścian i sufitu,
- oczyszczenie posadzki i wylanie warstwy wyrównawczej z betonu żwirowego,
- ułożenie na posadzce w kotłowni płytek terakota z cokołem (posadzka niepalna, niepyląca i wodoszczelna),

oraz robót budowlanych związanych z adaptacją pomieszczenia gospodarczego na pompownię:

- wymianę istniejących drzwi drewnianych na stalowe o wym. 90×180 cm,
- naprawę tynków ścian i sufitu (ściany i stropy o odporności ogniowej EI 60),
- pobiałkowanie ścian i sufitu,
- oczyszczenie posadzki i wylanie warstwy wyrównawczej z betonu żwirowego,
- ułożenie na posadzce w pompowni płytek terakota z cokołem (posadzka niepalna, niepyląca i wodoszczelna).

4. Roboty adaptacyjne elektryczne

W zakresie instalacji elektrycznej należy wykonać:

- zainstalowanie na ścianie:
 - rozdzielnicę elektryczną,
- zasilenie w energię elektryczną:
 - trzech pomp obiegowych co,
 - pompy obiegowej cw,
 - pompy cyrkulacyjnej cw,
 - grzałki elektrycznej podgrzewacza cw,
 - pompy obiegowej kotła (pierwotnej),
 - dwóch istniejących kotłów,
 - dwóch regulatorów pogodowych,
 - trzech siłowników mieszaczy trójdrogowych,
- gniazdo wtykowe 230 V (dla zmiękczacza),
- gniazdo bezpieczne 24V (do rewizji wewnętrznej kotła),
- oświetlenie pomieszczenia kotłowni,
- oświetlenie pomieszczenia pompowni.

Roboty wykonać w trakcie robót montażowych technologicznych.

Po zakończeniu robót przeprowadzić badania i pomiary instalacji oraz sporządzić z powyższego stosowne protokoły.

5. Naczynie wzbiornicze otwarte

- 5.1. Naczynie wzbiornicze otwarte powinno być umieszczone na takiej wysokości, aby podczas pracy instalacji w żadnym punkcie jej obiegów wodnych nie nastąpiła przerwa w przepływie wody zgodnie z PN-91 B-02413.
- 5.2. Naczynie wzbiornicze o pojemności całkowitej równej lub większej, niż 50 dm³ powinno mieć powyżej króćca rury przelewowej otwór rewizyjny, zamykany pokrywą, umożliwiającą kontrolę i utrzymanie właściwego stanu technicznego naczynia.
- 5.3. Ze względów montażowych można stosować zamiast jednego naczynia wzbiorniczego dwa naczynia o jednakowej wysokości, połączone ze sobą rurą łączącą dolne części przestrzeni wodnych oraz rurą łączącą ich przestrzenie powietrzne, umieszczoną ponad rurą przelewową.
- 5.4. Rury bezpieczeństwa i rury wzbiornicze na całej swej długości, z wyjątkiem odcinków pionowych, powinny być prowadzone bez zasyfonowań, ze spadkiem równym co najmniej 1% skierowanym do kotła.
Zmiany kierunku prowadzenia rur powinny być wykonane łukami, których promienie osi powinny być równe co najmniej dwukrotnej zewnętrznej średnicy.
- 5.5. Naczynie wzbiornicze, rury bezpieczeństwa, rura wzbiornicza, sygnalizacyjna i przelewowa powinny być umieszczone w przestrzeni, w której temperatura jest wyższa niż 0°C.

6. Naczynie wzbiornicze zamknięte

- 6.1. Wzbiornicze naczynie przeponowe wymaga zainstalowania:
 - rury bezpieczeństwa łączącej wodną część naczynia ciśnieniowego z instalacją,
 - zaworu bezpieczeństwa (instalowanego na kotle), obliczonego wg PN-82/M-741012 i wymagań UDT,
 - manometru o klasie dokładności 2,5 montowanego na rurze bezpieczeństwa.
- 6.2. Wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia powinno być, co najmniej równe ciśnieniu statycznemu instalacji grzewczej, liczonemu od najwyższego elementu tej instalacji do miejsca włączenia rury bezpieczeństwa do naczynia.
- 6.3. Przeponowe naczynia wzbiornicze podlegają jednorazowemu odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego.
- 6.4. Naczynie wzbiornicze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji.
- 6.5. Rura bezpieczeństwa powinna być prowadzona ze stałym spadkiem w jednym kierunku.
- 6.6. Na rurze bezpieczeństwa powinien być zainstalowany manometr o klasie dokładności 2,5 i zakresie pomiarowym, odpowiadającym maksymalnemu ciśnieniu w naczyniu, oraz zawór spustowy.

- 6.7. Jeżeli konstrukcja naczynia wzbiorniczego przeponowego nie umożliwia samoczynnego odpowietrzenia jego części wodnej to rurę bezpieczeństwa należy wyposażyć w automatyczny odpowietrznik.
- 6.8. Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej.
W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (upuścić lub dopuścić gaz obojętny) do wymaganej wartości.
- 6.9. Napełniając instalację z naczyniem ciśnieniowym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa.

7. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej

- 7.1. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej muszą posiadać pozytywną opinię higieniczną Państwowego Zakładu Higieny.
- 7.2. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej podlegają jednorazowemu odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego.
- 7.3. Podgrzewacz należy instalować w takich miejscach, aby w wypadku awarii, możliwa była ich wymiana, bez konieczności demontażu innych urządzeń.
Minimalna odległość zasobników od ścian i od innych urządzeń o dużych gabarytach powinna być zgodna z instrukcją montażu producenta.
- 7.4. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej powinny być izolowane termicznie zgodnie z PN-85/B-02421.

8. Montaż rurociągów technologicznych kotłowni

- 8.1. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku odbiorników.
- 8.2. Rurociągi poziome i pionowe należy prowadzić przez pomieszczenia suche.
- 8.3. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- 8.4. Rurociągów gazowych nie wolno układać na strychach lub pod podłogą.
- 8.5. Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych, uszczelnionych obustronnie.
- 8.6. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

9. Prowadzenie przewodów instalacji grzewczych

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

- 9.2. Przewody układane w zakrytych bruzdach ściennych i w podłodze powinny być układane zgodnie z projektem i powinny być zainwentaryzowane z naniesieniem w dokumentacji powykonawczej.
- 9.3. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.
- 9.4. Przewody powinny być mocowane w uchwytach i wspornikach.
- 9.5. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem zewnętrznym.

10. Podpory

- 10.1. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinno umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinien zapewniać swobodny, poziomy przesuw przewodu.
- 10.2. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabelach 4, 5, 6 i 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru ...” zeszyt 6.

11. Prowadzenie przewodów bez podpór

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

12. Tuleje ochronne

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

13. Montaż grzejników

- 13.1. Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować w płaszczyźnie pionowej bądź równoległej do powierzchni ściennej.
- 13.2. Grzejnik należy montować w poziomie z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.
- 13.3. Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejników.
- 13.4. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały, grzejnik powinien opierać się na wspornikach lub stojakach.

- 13.5. Minimalne odstępny zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tablicy 8 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru ...” zeszyt 6.

14. Montaż armatury

- 14.1. Armatura po sprawdzeniu drożności i prawidłowości działania powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- 14.2. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji w miejscach łatwo dostępnych.
- 14.3. Każdy pion o wysokości ponad 3 kondygnację powinien być wyposażony w armaturę odcinającą montowaną na podejściach pionu zasilającego i powrotnego.

15. Izolacja cieplochronna

- 15.1. Przewody instalacji co powinny być izolowane cieplnie.
- 15.2. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności instalacji.
- 15.3. Izolację przewodów wykonać typu THERMAFLEX o standardowej grubości od 15 do 30 mm w zależności od średnicy przewodu.
- 15.4. Izolację przewodów w kotłowni wykonać jw. lecz typu STEINONORM 300.
- 15.5. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem

16. Regulacja instalacji

- 16.1. Nastawy wstępne i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności w stanie zimnym.
- 16.2. Nastawy regulacji montażowej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

17. Zasady montażu instalacji elektrycznej

- 17.1. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy usytuować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp eksploatacyjny i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 17.2. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta oraz dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.
- 17.3. Tablice bezpiecznikowe należy mocować w sposób trwały do ścian w miejscach chronionych przed uszkodzeniami i nadmierną temperaturą.
- 17.4. Przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki różnicowo- prądowe należy izolować tak jak przewody robocze.

- 17.5. Wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy mocować i przyłączyć na stałe.
- 17.6. Przyłączenie przewodów ochronnych i roboczych do właściwych aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów.
- 17.7. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
- 17.8. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.
- 17.9. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

18. Obmiar robót

- 18.1. Po zakończeniu robót należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.
- 18.2. W obmiarze należy kierować się zasadami:
 - długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
 - do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury i łączników,
 - długość zwięzki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
 - całkowitą długość przewodów przy próbach instalacji powinna stanowić sumę długości przewodów zasilających i powrotnych.

V. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU ROBÓT

1. Sprawdzenie przygotowania instalacji do odbioru

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

2. Odbiory robót

2.1. Odbiór międzyoperacyjny robót

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

Odbiory międzyoperacyjne dotyczące m.in.:

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

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

2.2. Odbiór częściowy robót (zanikających)

Powinien być przeprowadzony dla tych części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót m.in. w zamurowywanych bruzdach, zakrywanych kanałach, w zalewanych betonem warstwach podłogi.

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

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

2.3. Odbiór końcowy robót

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

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

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

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

Pozytywny odbiór kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania.

Zakres oraz warunki badań odbiorczych instalacji zostały omówione w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru ...” zeszyt 6 str. 28÷39.