

SSTWiOR – 02.01.01

TOM II

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I OBIORU ROBÓT

**Kompleksowa termomodernizacja obiektu Zespołu Szkół Elektronicznych i Informatycznych,
ul. Jagiellońska w Sosnowcu**

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Kod CPV 45331000-6

<i>Grupa, klasa lub kategoria</i>	<u>KOD</u>	<u>Nazwa</u>
<i>Grupa robót</i>	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
<i>Klasa robót</i>	45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
<i>Kategoria robót</i>	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW
7. ODMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. AKTY PRAWNE I NORMY ORAZ PRZEPISY ZWIĄZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zmiany czynnika chłodniczego z wody na glikol w instalacji zasilającej centrale wentylacyjne zlokalizowane w pomieszczeniach budynku Zespołu Szkół Elektronicznych i Informatycznych w Sosnowcu przy ul. Jagiellońskiej 13. Specyfikacja obejmuje również montaż wymiennika ciepła, zaworu bezpieczeństwa, naczynia wzbiorczego oraz niezbędnej armatury i rurociągów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- montażu wymiennika ciepła (moc 222,60 kW, $\Delta t=12,33$ °C, strona ciepła 95/75°C, strona zimna 60/80°C)
- montażu zaworu bezpieczeństwa, naczynia wzbiorczego oraz niezbędnej armatury i rurociągów.
- zmiany czynnika chłodniczego z wody na glikol w instalacji zasilającej centrale wentylacyjne zlokalizowane w pomieszczeniach budynku Zespołu Szkół Elektronicznych i Informatycznych w Sosnowcu przy ul. Jagiellońskiej 13,
- próby szczelności,
- regulacji działania instalacji.

Wykonane instalacje winne spełniać podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć zastąpienia zaprojektowanych urządzeń i materiałów przez inne urządzenia i materiały o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej

nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych i funkcjonalnych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

3. Materiały

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

Instalację wykonać zgodnie z projektem. Zmianie ulega czynnik chłodniczy - z wody na glikol.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który jest niezbędny dla wykonania robót. Typ sprzętu i zasady jego użytkowania na placu budowy powinny być uzgodnione z Nadzorem Technicznym (Inspektorem Nadzoru) i z Użytkownikiem obiektu. Stosowanie sprzętu powinno się odbywać zgodnie z zasadami obowiązującymi na terenie obiektu oraz z zachowaniem

przepisów BHP obowiązujących przy użytkowaniu, konserwacji i przechowywaniu sprzętu. Sprzęt powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby uprawnione do jego użycia. Przechowywanie sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów (DTR, instrukcje eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób przechowywania należy uzgodnić Użytkownikiem obiektu. W czasie przechowywania sprzęt powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych i przed użyciem przez osoby, które nie są do tego uprawnione.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Nadzoru. Terminy dostaw na plac budowy powinny być zgodne z harmonogramem. Materiały i urządzenia powinny być układane i przewożone zgodnie z warunkami transportowania, określonymi przez producentów urządzeń i elementów. Transport powinien się odbywać zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz z zachowaniem przepisów BHP obowiązujących przy załadunku, transportowaniu, rozładunku i składowaniu.

W trakcie przewożenia urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu. Wszystkie urządzenia i materiały po dostarczeniu na plac budowy, powinny być składowane do czasu ich zamontowania. Składowanie urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Miejsce i sposób składowania należy uzgodnić Użytkownikiem obiektu. W czasie składowania urządzenia i materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i osprzętem. Przy zamawianiu urządzeń należy uzgodnić z ich dostawcą zakres wyposażenia, szczegółowe parametry oraz sposób (wytyczne) montażu. Urządzenia powinny mieć świadectwa kontroli technicznej producentów, stwierdzające zgodność z podanymi charakterystykami technicznymi. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). Przy montażu należy stosować wyłącznie części dostarczone wraz z urządzeniem. Przed wykonaniem montażu należy wykonać wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej. Wszystkie urządzenia powinny być dostarczone z kompletnym wyposażeniem i z osprzętem oraz z wszystkimi niezbędnymi akcesoriami. Wszystkie urządzenia powinny być wyposażone w wyłączniki serwisowe. Urządzenia powinny być dostarczone na plac budowy z kompletnymi dokumentacjami, w tym świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego, instrukcje montażu i obsługi. Montaż urządzeń oraz próby i rozruch instalacji, należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń (DTR, instrukcje montażowe, eksploatacyjne itp.). W ramach prac związanych z montażem urządzeń należy przewidzieć ich rozładunek, zabezpieczenie na placu budowy a następnie montaż na miejscu przewidzianej lokalizacji.

Przed wykonaniem montażu urządzeń powinny być wykonane wszystkie niezbędne prace przygotowawcze z zakresu branży budowlanej i konstrukcyjnej. Po zamontowaniu urządzeń i wykonaniu instalacji należy dokonać ich rozruchu, poprzedzonego wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności i prac przygotowawczych. Wykaz podstawowych parametrów dobranych urządzeń zamieszczono w tabeli załączonej do Projektu Wykonawczego. Wykonawca przedstawi Kierownikowi budowy do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wbudowaniem instalacji.

6. Kontrola jakości robót

Jakość wykonania robót montażowych i elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, w tym:

- montażu wymiennika ciepła (moc 222,60 kW, $\Delta t=12,33^{\circ}\text{C}$, strona ciepła $95/75^{\circ}\text{C}$, strona zimna $60/80^{\circ}\text{C}$)
- montażu zaworu bezpieczeństwa, naczynia wzbiorczego oraz niezbędnej armatury i rurociągów.
- zmiany czynnika chłodniczego z wody na glikol w instalacji zasilającej centrale wentylacyjne zlokalizowane w pomieszczeniach budynku Zespołu Szkół Elektronicznych i Informatycznych w Sosnowcu przy ul. Jagiellońskiej 13,
- jakości materiałów użytych do wykonania elementów instalacji – materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, bez wad walcowniczych,
- jakości wykonanych elementów instalacji
- montażu elementów na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami i robotami branżowymi,
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów, elementów instalacji,
- kontroli powierzchni elementów – powinna być gładka, bez załamań i wgniecień,
- zachowania jakości zastosowanych uszczelnień, prawidłowości montażu i szczelności połączeń

Wszystkie roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji (ST), zostaną odrzucone. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych ST powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania materiałów i elementów bez wad jakościowych, o parametrach i właściwościach zgodnych z wymogami projektu i ST. Wszystkie urządzenia powinny być skontrolowane przed ich zamontowaniem, pod względem kompletności wykonania i wyposażenia, zgodności z danymi producenta oraz kompletności dokumentów. W przypadku stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów i urządzeń, należy przed ich zabudowaniem i zamontowaniem poddać kontroli i badaniom określonym przez Nadzór Techniczny.

7. Obmiar robót

Zasady obmiaru robót obejmują:

- podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania),
- ogólne zasady obmiaru robót,
- jednostki obmiarowe,
- wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów. Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów, oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w przedmiarach robót. Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych. Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów i pracy sprzętu uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót, oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót. W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót. Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót. Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

8. Odbiór robót

Należy dokonać wszystkich wymaganych odbiorów, a protokoły z ich przeprowadzenia przedstawić do odbioru końcowego. Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy na podstawie obowiązujących przepisów i norm, projektów wykonawczych oraz DTR urządzeń, wykonać instrukcję obsługi i konserwacji instalacji oraz instrukcję BHP. Po zakończeniu montażu należy dokonać ruchu próbnego instalacji. Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym (końcowym), po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończenie wszystkich robót montażowych,

- b) zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez te instalacje,
- c) wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji elektrycznej,
- d) wykonanie rozruchu, obejmującego próbę ruchu ciągłego.

Przy odbiorze końcowym instalacji powinny być przedstawione dokumenty:

- a) projekt instalacji z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, dokonanymi w trakcie robót montażowych (dokumentacja powykonawcza),
- b) Dziennik Budowy,
- c) protokoły ewentualnych odbiorów częściowych,
- d) protokoły próby ruchu ciągłego, prób i badań (jeżeli były wymagane),
- e) protokoły odbiorów instalacji przez uprawnione Instytucje (Straż Pożarna, Sanepid, Inspekcja Pracy, itp.),
- f) dokumenty dotyczące jakości materiałów i urządzeń, w tym świadectwa kontroli technicznej, świadectwa jakości, niezbędne certyfikaty i atesty,
- g) dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) dla urządzeń,
- h) instrukcja eksploatacji (obsługi) i konserwacji urządzeń.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową, oraz z zapisami w Dzienniku Budowy,
- dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- zgodność wykonania z niniejszą Specyfikacją Techniczną (ST), przepisami i Warunkami technicznymi, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa,
- wprowadzonego do Dziennika Budowy i potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru,
- kompletność, prawidłowość i aktualność dokumentów przedstawionych do odbioru.

Przy odbiorze gwarancyjnym instalacji powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- a) projekt instalacji,
- b) protokół odbioru technicznego instalacji,
- c) wyniki badań wykonanych w okresie gwarancji.

Zakres i opis szczegółowy badań przy odbiorze technicznym i przy odbiorze gwarancyjnym, należy przyjąć wg PN-B-10440:1978. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji, należy przyjąć wg PrPN-EN 12599.

9. Podstawa płatności

Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty, wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa Dokumentacja Przetargowa oraz Umowa z Wykonawcą.

10. Przepisy związane

Szczegółowy wykaz Polskich Norm (PN) opublikowany jest w Załączniku do Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 4 marca 1999r (Dz. U. nr 22/1999, poz. 209, z późniejszymi zmianami). Polskie Normy i Normy Branżowe mogą być wykorzystywane jako materiały pomocnicze przy montażu i odbiorach robót.

1. PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
 2. PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków –Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
 3. PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
 4. PN-81/H-74585 - Miedź i stopy miedzi. Rury do wymienników ciepła.
 5. PN-78/H-74596 - Miedź i stopy miedzi. Rurki cienkościennie.
 6. PN-87/M-52017 - Urządzenia techniki powietrza. Klimatyzatory powietrza. Szeregi podstawowych parametrów.
 7. PN-B-03434:1999 - Wentylacja -Przewody wentylacyjne- Podstawowe wymagania i badania
 8. PN-B-76001:1996 - Wentylacja -Przewody wentylacyjne- Szczelność. Wymagania i badania
- Wykonanie robót powinno być zgodne z warunkami opublikowanymi w obowiązujących aktach prawnych, w tym m.in. : Dz. U. z 1997r, nr 129, poz. 844 / Dz. U. z 1998r, nr 66, poz. 436 / Dz. U. z 2002r, nr 75, poz. 690 / Dz. U. z 2002r, nr 91, poz. 811 / Dz. U. z 2002r, nr 151, poz. 1256 / Dz. U. z 2002r, nr 156, poz. 1304, oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części ogólnej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

1. Dziennik Ustaw z1997r, nr 129, poz. 844
2. Dziennik Ustaw z1998r, nr 66, poz. 436
3. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 75, poz. 690
4. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 91, poz. 811
5. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 151, poz. 1256
6. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 156, poz. 1304
7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
8. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych (Zalecane do stosowania przez ministerstwo Infrastruktury), Autorzy: S. Pykacz, E. Buczyńska-Tytz. Wyd. COBRTI INSTAL, Warszawa 2002

Do wszystkich aktów prawnych i dokumentów obowiązują teksty jednolite, lub wszystkie wprowadzone i opublikowane w terminach późniejszych zmiany (dla aktów prawnych, dla których nie ogłoszono tekstu jednolitego).