

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
STI 06.00 IZOLACJE CIEPLNE
Kod według Wspólnego Słownika Zamówień
kody CPV – 45214400-4, 45321000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych dla instalacji rurowych i wentylacyjnych dla zadania przebudowy pomieszczeń budynku głównego AWF przy ul. Królowej Jadwigi 27/39 w Poznaniu dla potrzeb Katedry Biomechaniki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z montażem otulin izolacyjnych ze spienionego kauczuku syntetycznego na przewodach instalacji chłodniczych oraz otulin izolacyjnych z polietylenu na przewodach c.o. i z.w. , c.w.u.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

Pojęcia ogólne

Izolacja cieplna – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła do otoczenia.

Izolacja właściwa – warstwa (lub warstwy) izolacji cieplnej wykonana z materiału o odpowiednio małym współczynniku przewodzenia ciepła

Płaszcz ochronny – warstwa izolacji cieplnej chroniąca izolację właściwą przed niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi (uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenia).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Roboty izolacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania i aprobaty techniczne, być zgodne z PN.

2.2. Materiały do wykonania izolacji cieplnych

- otuliny termoizolacyjne ze spienionego kauczuku syntetycznego pokryte folią polietylenową dla przewodów chłodniczych
współczynnik przewodzenia ciepła
 $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ przy 0°C
 $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ przy 40°C
temperatura pracy od -50° do $+105^\circ\text{C}$
odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu \geq 10\ 000$ (wg DIN 52615)
aprobata techniczna COBRTI INSTAL
klasyfikacja ogniowa ITB
- otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej
współczynnik przewodzenia ciepła
 $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ przy 10°C
 $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ przy 40°C
temperatura pracy od -80° do $+95^\circ\text{C}$
znak CE
klasyfikacja ogniowa ITB
- maty z wełny mineralnej na folii aluminiowej
współczynnik przewodzenia ciepła
 $\lambda = 0,042 \text{ W/mK}$ przy 10°C
temperatura pracy do 250°C
znak CE
klasyfikacja ogniowa ITB

2.3. Składowanie materiałów

Izolacje mają ograniczoną odporność na promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną.

Izolacje należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych (kartonach) w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.3.

3.2 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu transportowego

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.4.

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.5.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót

Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności, powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości powyższych robót protokołem odbioru.

5.3. Montaż izolacji

5.3.1 IZOLACJA INSTALACJI RUROWEJ

Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia.

Montaż izolacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji montażu producenta otulin.

Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone.

Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre klej powinien być świeży a pędzle czyste.

5.3.2 IZOLACJA KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Montaż izolacji wentylacji należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta .

Powierzchnia kanałów powinna być czysta, sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Jeżeli zajdzie taka potrzeba, powierzchnię należy oczyścić z kurzu, brudu, oleju, tłuszczu i pyłu za pomocą płynu czyszczącego.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być również suche, czyste i nie uszkodzone.

Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre klej powinien być świeży a pędzle czyste.

- **Izolacja otulinami**

Izolacja podczas montażu powinna być „ściskana”. Jest to istotne zwłaszcza przy połączeniach oraz gdy materiał jest montowany na powierzchniach zakrzywionych.

Nie można łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych.

Zawsze należy kleić starannie izolacje na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron.

Należy przyklejać również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 cm.

Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania.

Po zakończeniu montażu izolacji należy odczekać ok. 36 godzin z uruchomieniem instalacji, aby proces klejenia (odparowania rozpuszczalnika) zakończył się całkowicie.

- **Izolacja matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej**

Montaż mat lamelowych wykonuje się przy pomocy prostych technik instalacyjnych, opartych na stosowaniu szpilek mocujących w ilości 5 szt./m² (zgrzewanych, spawanych lub klejonych), taśm, obejm lub opasek.

Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie zabezpieczyć specjalnymi nakładkami samozakleszczającymi się i odciąć wystające końcówki szpilek. W przypadku szpilek klejonych należy dokładnie oczyścić i „odtłuścić” powierzchnię kanału.

Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić.

Jeżeli wykonana izolacja ma być izolacją przeciwkondensacyjną, należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność wszystkich połączeń klejonych i przejść szpilek przez warstwę folii.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.6.
Kontrola ogólna wg obowiązujących przepisów i zasad.

6.2. Kontrola jakości materiałów

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

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1 Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed замуrowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane

6.3.2. Badanie izolacji

Należy sprawdzić prawidłowość montażu otulin i jej zgodność z dokumentacją techniczną i Specyfikacją Techniczną co do rodzaju, gatunku i grubości handlowej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.7.

7.2. Zasady obmiarowania

Jednostkami obmiaru są:

- otuliny z pianki polietylenowej 1 mb
dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu
- matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej 1 m²
dla każdej grubości

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.8.

8.2. Wymagania dotyczące odbioru robót

8.2.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie izolacji cieplnych

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie izolacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) prowadzenie przewodów instalacji
- b) wykonanie przewidywanych prób szczelności instalacji.

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania izolacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania izolacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2.2 Odbiór techniczny częściowy izolacji cieplnych

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych w przestrzeniach sufitu podwieszonoego, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element izolacji jest wykonany zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części izolacji z wymaganiami określonymi w projekcie i Specyfikacji Technicznej

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania izolacji z projektem technicznym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części izolacji, które były objęte odbiorem częściowym.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2.3 Odbiór techniczny końcowy izolacji cieplnych

Izolacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty przy izolacji cieplnej;
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy izolacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania izolacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) obmiary powykonawcze;
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano izolację

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy izolacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej izolacji z wymaganiami określonymi w projekcie i Specyfikacji Technicznej
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.9.

9.2. Szczególne zasady ustalania podstawy płatności

Roboty związane z izolacją cieplną płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- ułożenie izolacji na rurociągach
- zabezpieczanie przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST
- uprzątnięcie miejsca pracy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie Normy**

PN-B-02421:2000

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.

- **Inne dokumenty**

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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

UWAGA!

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.