

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty instalacyjne

ST 1.0

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji	3
1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).....	3
1.3 Określenia podstawowe	3
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	3
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	4
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	5
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	5
6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH	6
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	6
6.2 Badania jakości robót w czasie budowy	6
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
8.1 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania i kotłowej.....	7
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA	8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania z instalacją kotłową dla zadania: „Modernizacja Szkoły Podstawowej w Mirsku”

1.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
453	4533	45331	Roboty w zakresie instalacji c.o. i kotłowej

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Na żądanie Inspektora nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 16 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 20 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 25 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 32 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 40 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 50 mm
- rury z polietylenu o śr. zewnętrznej 63 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 16 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm
- uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm
- grzejniki stalowe jednopłytkowe z wkładką zaworową z kompletem zawieszek
- grzejniki stalowe dwupłytkowe z wkładką zaworową z kompletem zawieszek
- grzejniki stalowe trzy płytkowe z wkładką zaworową z kompletem zawieszek

- uchwyty pojedyncze z tworzywa sztucznego do rur
- Głowice grzejnikowe termostatyczne z zabezpieczeniem przed kradzieżą
- złączki zaciskowe do rur z tworzyw sztucznych, mosiężne

Składowanie

Rury polietylenowe składować na placu budowy na regałach pod wiatą.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania) powinny być składowane w sposób uporządkowany w workach z folii, w zacienionych miejscach. Wyroby z tworzyw sztucznych i miedzi są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- 4 Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- 4 Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać składowania wysokości ok. 1 m.
- 4 Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- 4 Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- 4 Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- 4 Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- 4 Nie dopuszczać do zrzućenia elementów.
- 4 Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- 4 Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- 4 Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- 4 podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur

- 4 komplet elektronarzędzi
- 4 komplet narzędzi ślusarskich
- 4 komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

- 4 Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
- 4 Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.
- 4 Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.
- 4 Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur.
- 4 Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych.
- 4 Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- 4 Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

Instalacja centralnego ogrzewania i kotłownia (CPV – 45331100-7)

Nowe rozprowadzenia zaprojektowano z rur polietylenowych w piwnicy i powyżej poziomu stropu piwnicy. Przewody z rur PE izolować cieplnie zgodnie z Dz.U. nr 75 o średnicy wewnętrznej przewodu. Grzejniki stalowe płytowe gładkie. Zawory termoregulacyjne z nastawą wstępną. Zaprojektowano kocioł grzewczy olejowy z automatyką pogodową o mocy do 60 kW i sprawności minimum 94% wraz z oprzyrządowaniem (pompa, zawory, filtry, przeponowe naczynie wzbiorcze, zbiorniki na olej opałowy wraz z osprzętem).

Montaż rurociągów z tworzyw sztucznych

Nie wolno prowadzić przewodów wodnych nad kablami elektrycznymi.

Przewody układane w bruzdach (przed zamurowaniem bruzd) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym izolując je papierem falistym lub włókniną.

Ogólne zasady montażu przewodów z tworzyw sztucznych

Do montażu można użyć jedynie elementów, które w żaden sposób nie zostały uszkodzone podczas transportu i magazynowania.

- 4 Łączenie rur z PE za pomocą złączy systemowych zaciskowych
- 4 Minimalna temperatura montażu instalacji plastikowych uwzględniająca zgrzewanie wynosi + 5°C.
- 4 Przy temperaturach niższych utrudnione jest zachowanie warunków niezbędnych do wytworzenia solidnych połączeń.

- 4 Elementy plastikowego systemu podczas montażu i transportu należy stale chronić przed uderzeniami, czy innymi przyczynami uszkodzeń mechanicznych.
- 4 Naginanie przewodów bez ogrzania wykonuje się przy minimalnej temperaturze +15°C.
- 4 Elementów systemu nie należy narażać na bezpośrednie działanie otwartego ognia.
- 4 Krzyżowanie się tras przewodów wykonuje się za pomocą specjalnie do tego przeznaczonych elementów.
- 4 Jeżeli za kształtką kombinowaną następuje rurociąg metalowy, w pobliżu tej kształtki nie można wykonywać na rurociągu żadnych spawów czy zgrzewów z powodu możliwości przeniesienia ciepła na kształtkę.
- 4 Do zamknięcia kolanek ściennych, ewentualnie uniwersalnego kompletu ściennego przed montażem baterii wodnych (np. podczas próby ciśnieniowej) zalecane jest wykorzystanie korka plastikowego.

Tuleje ochronne

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- 4 co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową.
- 4 co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Montaż armatury

- 4 Zawory przelotowe odcinające montować w miejscach oznaczonych na rysunkach. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Regulacja i próby

- 4 Roboty montażowe, wykończeniowe oraz rozruch i regulacja hydrauliczna instalacji wykonane będą zgodnie z PN-77/H-34031 i BN-90/8864-46.
- 4 Próby szczelności instalacji wykonać na zmontowanych instalacjach cieplnych budynku na zimno i gorąco.
- 4 Próbę dla instalacji wodnych rurowych, bez podłączenia urządzeń, wykonać wodą na zimno na ciśnienie 0,6 MPa, a następnie na gorąco przy ciśnieniu roboczym.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT INSTALACYJNYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe - jak w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

- a) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- b) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- c) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- d) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- e) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja powykonawcza
 - Dziennik Budowy
 - Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń
 - Protokoły odbiorów częściowych
 - Protokoły regulacji wstępnej urządzeń
 - Świadectwa kontroli technicznej producentów oraz dokumentacje techniczno – ruchowe dla poszczególnych urządzeń

8.1 Odbiór instalacji centralnego ogrzewania i kotłowej

Podczas odbiorów częściowych i końcowych urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzić następujące badania zgodności z wymaganiami technicznymi:

- a). badanie zgodności z dokumentacją techniczną
- b). badanie materiałów
- c). badanie zabezpieczenia przed korozją
- d). badanie odbiorników ciepła – grzejników płytowych
- e). badanie przewodów
- f). badanie armatury
- g). badanie czystości urządzeń centralnego ogrzewania
- h). badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie zimnym
- i). badanie szczelności urządzeń centralnego ogrzewania w stanie gorącym
- j). badanie działania urządzeń centralnego ogrzewania w ruchu

Warunki przystąpienia do badań.

Badania urządzeń centralnego ogrzewania należy przeprowadzać w następujących fazach:

- a). przed zakryciem bruzd, kanałów, замуrowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b). po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- c). w okresie gwarancyjnym

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

- 1. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót, zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- 2. normy
- 3. aprobaty techniczne
- 4. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Najważniejsze normy:

- 1. PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 2. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- 3. PN-83/H-02650 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- 4. PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 5. PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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