

Zadanie:

„MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU
II L.O. W INOWROCŁAWIU”

WYMAGANIA OGÓLNE

**Specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót
budowlanych**

1. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

- 1.1.1. Zadanie: „**MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU**”
- 1.1.2. Inwestor: **II L.O. im. Marii Konopnickiej w Inowrocławiu**
- 1.1.3. Obiekt: **Budynek II Liceum Ogólnokształcącego im Marii Konopnickiej w Inowrocławiu przy ul. Marii Konopnickiej 15**

1.2. Przedmiot i zakres robót

1.2.1. Podstawowe wielkości charakteryzujące budynek dotyczące centralnego ogrzewania:

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń	381 050 [W]
Kubatura ogrzewana budynku	13 822 [m ³]

1.2.2. Zakres i rodzaj robót budowlanych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z zamówieniem. W szczególności są to następujące rodzaje robót:

- tynkarskie,
- malarskie,
- inne drobne roboty towarzyszące.

1.3. Informacje o terenie budowy

Teren jest zagospodarowany z istniejącą infrastrukturą drogową, dojazd do działki od strony ulicą Marii Konopnickiej. Teren działki w granicach opracowania jest częściowo zabudowany. Na działce znajduje się budynek szkoły oraz sala gimnastyczna, place utwardzone i gruntowe oraz boisko. Na terenie działki istnieje dostęp do sieci wodnej, kanalizacyjnej oraz elektrycznej.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Inwestor przekazuje Wykonawcy: teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót budowlanych, dziennik budowy, dokumentację techniczną oraz specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wykonawca sporządzi projekt organizacji budowy i harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru oraz dyrekcją szkoły i uzyska ich akceptację. Podczas sporządzania projektu organizacji budowy należy uwzględnić szkolny charakter budynku i brak możliwości wyłączenia go z użytkowania. Roboty należy tak organizować i prowadzić w sposób, który zapewni odpowiedni komfort użytkowania budynku.

1.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wymagania wyszczególnione w choćby jednym z dokumentów takich jak dokumentacja projektowa, przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, opuszczeń i rozbieżności w ustaleniach poszczególnych części dokumentacji oraz w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniem wszelkich istniejących na terenie prowadzonych robót instalacji i urządzeń, a w przypadku przypadkowego ich zniszczenia w trybie

natychmiastowym powiadomi inspektora nadzoru, właściciela instalacji i urządzeń. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody wyrządzone w instalacjach i urządzeniach nadziemnych oraz podziemnych pokazanych na planie sytuacyjnym obiektu, spowodowane w trakcie wykonywania robót.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska, a także unikania działań szkodliwych, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, hałasu itp. powstających przy wykonywaniu robót budowlanych. Wszelkie odpadki i materiały z rozbiórki wykonawca usunie z terenu robót w miejsce do tego przeznaczone i czynność tą udokumentuje. W przypadkach szczególnych (materiały zakwalifikowane do dalszego użytku, itp.), na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca złoży materiał we wskazane miejsce.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wszelkie prace Wykonawca będzie prowadził zgodnie z przepisami BHP, a w szczególności zgodnie z przepisami: „Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ” oraz „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”.

Kierownik budowy zobowiązany jest przed przystąpieniem do robót budowlanych sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca będzie utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca jest zobowiązany zorganizować plac budowy i prowadzić roboty w sposób zapewniający przejazd pojazdom Straży Pożarnej lub innym pojazdom uprzywilejowanym na pobliskich drogach i w otoczeniu przedmiotowego budynku.

1.9. Plac budowy

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania i przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego planu zagospodarowania placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- utrzymania porządku na placu budowy,
- prawidłowego i zgodnego z planem zagospodarowania placu budowy składowania materiałów,
- prawidłowego i zgodnego z planem zagospodarowania ustawienia sprzętu i zaplecza budowy,
- utrzymania w należytej czystości placu budowy oraz dróg i ulic w jego pobliżu.

1.10. Nazwy i kody: grup, klas i kategorii robót

Szczegółowy podział przedstawiono w Części II niniejszej specyfikacji.

1.11. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie materiały i wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także zgodne z wymaganiami określonymi w Części II niniejszej specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia na każde żądanie inspektora nadzoru lub projektantów niezbędnych dokumentów potwierdzających właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. Są to między innymi: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, instrukcje montażu itp. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia oraz przeterminowanych. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w dokumentacji projektowej lub ich zamienniki wg sporządzonej dokumentacji odstępstw od projektu.

2.2. Przyjęcie materiałów na budowę

Podstawę przyjęcia materiałów na budowę stanowią:

- dokumentacja projektowa,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności pomiędzy wymaganymi właściwościami wyrobów a dostarczonymi dokumentami.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane mogą zostać przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące wymagania:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w dokumentacji projektowej lub w sporządzonej dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub certyfikat CE

2.3. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Sposób transportu, przechowywania i składowania materiałów powinien być zgodny i wymaganiami producenta oraz norm właściwych dla danego wyrobu lub materiału.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i wyroby budowlane dostarczone na plac budowy, które nie spełniają wymaganych warunków i nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru Wykonawca usunie z placu budowy w trybie natychmiastowym. Roboty wykonywane przy użyciu takich materiałów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu takiego, jaki zapewni odpowiednią jakość wykonywanych robót. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inspektorowi nadzoru wykazu używanego sprzętu wraz z dokumentami dopuszczenia do stosowania (tam gdzie jest to wymagane przepisami) i uzyskanie jego akceptacji.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Nie stawia się specjalnych wymagań odnośnie używanego sprzętu i maszyn. Środki transportu materiałów należy dostosować do rodzaju przewożonego materiału tak aby uniknąć jego uszkodzenia z jednoczesnym zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inspektorowi nadzoru wykazu środków transportu i uzyskanie jego akceptacji.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową o wykonanie robót budowlanych, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Materiały

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu na znak bezpieczeństwa, certyfikatu lub deklaracji zgodności, stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobaty technicznych. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub też innym równorzędnym dokumentem.

Przy odbiorze materiałów należy dokonać sprawdzenia zgodności dostarczonych materiałów z zamówieniem.

Wyniki odbioru materiałów i wyrobów należy każdorazowo wpisywać do dziennika budowy.

6.2. Roboty

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, przedmiarem robót oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. SST odpowiadającej danemu zakresowi robót.

W przypadku drobnych robót towarzyszących tam nie ujętych - zgodnie z ustaleniami inspektora nadzoru. Odbioru robót, które nie zostały opisane szczegółowo w SST należy dokonać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydane przez Wydawnictwo Arkady w 1990r. lub ustalone indywidualnie przez inspektora nadzoru.

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót

Należy stosować jednostki obmiaru robót zgodne z przedstawionymi w przedmiarze robót.

8. Odbiór robót instalacyjnych

Odbiór końcowy robót zostanie dokonany w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Podstawą dokonania odbioru końcowego będzie:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu robót oraz ewentualnie użytkowanych przez Wykonawcę pomieszczeń.
- powykonawcza dokumentacja techniczna,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,

- zaświadczenia o jakości użytych materiałów i wyrobów zgodnie z niniejszą specyfikacją,
- wykonanie robót zgodnie z wymaganiami stawianymi w niniejszej specyfikacji,
- protokoły odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów etapowych.

Roboty powinny być odebrane jeśli wszystkie wyniki kontroli dadzą wynik pozytywny, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. W przypadku nie spełnienia chociażby jednego z tych warunków robota nie powinna być odebrana. W takim przypadku należy zastosować jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości wykonanych robót zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umowy,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

9. Rozliczenie robót

Rozliczenie nastąpi po całkowitym wykonaniu robót. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

W przypadku prac, których zakres jest zależny od stanu technicznego powierzchni podlegającej odbiorowi podlegających ocenie w toku prowadzonych prac (po odkryciu) lub w przypadkach konieczności wykonania robót w ilości innej niż założona w przedmiarze (np. powierzchnia murów do szpachlowania i malowania, itp.) rozliczenie robót nastąpi na podstawie ceny jednostkowej skalkulowanej przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym, przy zachowaniu warunku, że cena ta nie przekracza wartości ceny przedstawionej w kosztorysie inwestorskim dla danej pozycji.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka autorska dokumentacji projektowej

Zakład Inżynierii Środowiska, ul. Armii Krajowej 12/18
88-100 Inowrocław, (0-52) 355 22 15,

Autorzy dokumentacji:

mgr inż. Jacek Miklas

Jednostka autorska specyfikacji technicznej:

Zakład Inżynierii Środowiska, ul. Armii Krajowej 12/18
88-100 Inowrocław, tel. (0-52) 35 522 15

Autorzy specyfikacji:

mgr inż. Michał Miklas
mgr inż. Jacek Miklas

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, tekst jednolity);
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Normy i aprobaty techniczne wyszczególniono w kolejnych tomach Części II niniejszej specyfikacji.

Tom

IS-1

ZADANIE: „MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU”

WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

**Szczegółowa specyfikacja
techniczna wykonania i
odbioru robót budowlanych**

Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku objętym zamówieniem.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji c.o. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

450 00000 – 7	Roboty budowlane
453 00000 – 0	Roboty budowlane w zakresie instalacji budowlanych
453 30000 – 9	Hydraulika, roboty sanitarne
453 31100 – 7	Instalowanie centralnego ogrzewania

1.4 Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany 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.

Podstawowe materiały

- Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie:

- z rur stalowych przewodowych ze szwem zgodnych PN-EN 10216-2:2002

Zakres średnic przewodów:

- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 15 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 20 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 25 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 32 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 40 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 50 mm*
- *rury stalowe instalacyjne z/s typ S średnie czarne z końcami gładkimi 65 mm*

2.2 Armatura

Zastosowano armaturę mufową PN 0,6 MPa.

Armatura i urządzenia regulacyjne w węźle ciepłym

- *Ręczny zawór równoważący typu MSV-F2 kołnierzowe o śr.nom. 50 mm*

- *Regulatory pomieszczeniowe REV 33 (SIEMENS)*
- *Zawory mieszające trójdrogowe HFE3 współpracujące z siłownikiem AMB 162, ~230V, Kvs 44 m³/h, o połączeniach kołnierзовych śr.nom. 40 mm*

Armatura regulacyjna podpionowa

Armatura regulacyjna podpionowa zgodna z:

AT/2001-02-1149-01 – Ręczne zawory regulacyjne.

AT/2003-02-1377 – Regulatory różnicy ciśnień z zaworami STROMAX do regulacji ciśnień przepływu

- *Automatyczne zawory równoważące ASV-PV z kapilarą łączone z zaworami ASV-M, z łapkami izolacyjnymi, z kurkiem spustowym, montowane na rurociągu*
- *Ręczny zawór równoważący MSV-C z zaślepienymi gniazdami na złączki pomiarowe, o połączeniach gwintowanych śr.nom. 20-32 mm*

Armatura regulacyjna przygrzejnikowe

Armatura regulacyjna przygrzejnikowa zgodna z:

PN-M-75003:1990 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 215-1:2002 – Termostatyczne zawory grzejnikowe, cz. 1. Wymagania i badania.

- *Zawór termostatyczny grzejnikowy prosty RTD-N-P z nastawą wstępną, o śr.nom. 15 mm*
- *Zawór termostatyczny grzejnikowy prosty RTD-N-P z nastawą wstępną, o śr.nom. 20 mm*
- *Głowica termostatyczna z czujnikiem gazowym wbudowanym RTD Inova 3130*
- *Głowica termostatyczna z czujnikiem gazowym wbudowanym zabezpieczona przed manipulowaniem RTD 3120*
- *Zawór odcinający kątowy RLV, z możliwością spustu wody, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników o połączeniu gwintowanym śr.nominalna 15-20 mm*
- *Zawór odcinający prosty RLV, z możliwością spustu wody, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników o połączeniu gwintowanym śr.nominalna 15-20 mm*

Armatura odcinająca

Armatura odcinająca zgodna z:

PN-M-75003:1990 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

- *Zawory przelotowe skośne typ STROMAX 4115 o połączeniach gwintowanych Śr. nom. 20 i 40 mm z zaworem spustowym*
- *Kurki kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 15 mm*
- *Kurki kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 20 mm*
- *Kurki kulowe o połączeniach gwintowanych o śr. nominalnej 25 mm*

Armatura odpowietrzająca

Armatura odpowietrzająca zgodna z:

PN-M-75003:1990 – Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

Na końcówkach pionów zastosowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.

- Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym o średnicy nom. 15 mm

2.3 Grzejniki

Grzejniki zgodne z:

PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki – Część 1: Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 442-1:1999 – Grzejniki – Część 2: Moc cieplna i metody badań.

- *(Grzejniki z połączeniem bocznym wyposażone w automatyczny zaw. odpowietrzający) typu Cosmo Nova (VNH).*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 21K-60/0,60*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 21K-60/0,80*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 21K-60/1,00*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 21K-60/1,20*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/0,60*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/0,80*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,00*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,00
GALWANIZOWANY*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,20*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,40*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,40
GALWANIZOWANY*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-60/1,60*
- *Grzejniki stalowe dwupłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 22K-90/0,92*
- *Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 11K-60/0,60*
- *Grzejniki stalowe jednopłytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 11K-60/0,92
GALWANIZOWANY*
- *Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,00
GALWANIZOWANY*
- *Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,20*
- *Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,20
GALWANIZOWANY*
- *Grzejniki stalowe trzy płytkowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,40*

- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,40 GALWANIZOWANY
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 mm 33K-60/1,60 GALWANIZOWANY
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości pow. 1600 mm 33K-60/2,00
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości pow. 1600 mm 33K-60/2,20
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/0,40 GALWANIZOWANY
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/0,60
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/0,72 GALWANIZOWANY
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/0,80
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/1,00
- Grzejniki stalowe trzy płytowe o wysokości 300-500 mm i długości do 1600 33K-90/1,60

Przy wejściu głównym do budynku oraz przy wejściu do części sali gimnastycznej zamontować kurtyny powietrzne typu Defender XW z nagrzewnicą wodną (Euro Heat). Przed nagrzewnicą zamontować zawór dwudrożny z siłownikiem do DEFENDER XW.

W Sali gimnastycznej zamontować dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne powietrza obiegowego typu: Volcano VR2 wraz z zestawem automatyki Prestige (sterujący pracą regulatorów prędkości obrotowej i zaworów z siłownikami aparatów Volcano VR)

Aparat grzewczo – wentylacyjny zgodny z:

73/23/EWG Dyrektywa Niskich Napięć

98/37/WE Dyrektywa Maszynowa

PN-EN 60204-1: 2001 Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn – Wymagania ogólne

PN-EN 292-2:2000 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Zasady i wymagania techniczne.

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.

Transport i składowanie

4.1 Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2 Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne podpionowa i termostatyczne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3 Grzejniki

- Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Wykonanie robót

5.1 Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Przed przystąpieniem do demontażu grzejników należy zdemontować osłony grzejników w miejscach ich występowania.
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- Przed przystąpieniem do demontażu instalacji prowadzonych podtynkowo należy wykonać bruzdy w ścianach.
- Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalaki.

5.2 Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - *Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,*
 - *Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,*
 - *Przecinanie rur,*
 - *Założenie tulei ochronnych,*
 - *Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,*
 - *Wykonanie połączeń.*
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych, co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia, co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.
- Przebiecia przez przegrody. W miejscu przejść pionów przez stropy drewniane należy wykonać wycięcia stropów z ostruganiem krawędzi i montażem listew wykończeniowych, należy również uzupełnić ubytki tynków i pomalować sufity w miejscu uzupełnień tynków. W miejscach przebić przez ściany należy uzupełnić tynki i pomalować ściany farbami emulsyjnymi.

5.3 Montaż grzejników

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić, co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
 - *Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,*
 - *Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,*
 - *Zawieszenie grzejnika,*
 - *Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.*
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Grzejniki w szatniach, natryskach i toaletach zamontować w wykonaniu galwanizowanym (oznaczono na rysunkach i w zestawieniu materiałów).
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.
- Przejścia rur przyłącznych grzejnika ze ściany wykończyć przy pomocy rozet.
- Nad grzejnikami montowanymi przy ścianach wewnętrznych należy zamontować parapety o szerokości i długości równej wymiarowi grzejnika powiększonej o 15 cm w każdym kierunku. Parapety montować na wysokości 15 cm nad górną krawędzią grzejnika.
- Nie dopuszcza się zabudowy grzejników.

5.4 Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek oraz połączeń kołnierzowych.
 - Uszczelnienie połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.
 - Uszczelnienie połączeń kołnierzowych wykonać za pomocą uszczelek.
- Kolejność wykonywania robót:
 - Sprawdzenie działania zaworu,
 - Wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - Skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-B-02420:1991 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.
- Odpowietrzniki na pionach prowadzonych podtynkowo umieścić we wnęce ściennej zabudowanej drzwiczkami rewizyjnymi o wymiarach 20x25cm.
- Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.
- *Regulatory pomieszczeniowe z programatorem tygodniowym REV 33 (Siemens), rejestrujące stały pomiar temperatury w pomieszczeniu, i czujniki, zlokalizować w pomieszczeniu reprezentatywnym dla danej strefy. /ustalić z użytkownikiem obiektu/.*

UWAGA: Czujników temperatury nie umieszczać w pomieszczeniach obciążonych zyskami ciepła (w tym od nasłonecznienia – ekspozycja południowa i południowo – zachodni).

5.5 Roboty towarzyszące

W zakresie robót towarzyszących należy przewidzieć roboty budowlane tj:

- tynkarskie,
- malarskie,
- inne drobne roboty towarzyszące.

Roboty obejmują zakres prac umożliwiającą estetyczne wykończenie powierzchni ścian w miejscach zdemontowanych obudów grzejników.

- Roboty wykonać zgodnie z zapisem książki „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanej przez Wydawnictwo Arkady w 1990r. lub zgodnie z ustaleniami indywidualnymi inspektora nadzoru.
- Roboty towarzyszące są zależne od stanu technicznego powierzchni podlegającej odbiorowi i podlegają ocenie w toku prowadzonych prac (po odkryciu).
- W przypadkach konieczności wykonania robót w ilości innej niż założona w przedmiarze (np. powierzchnia murów do szpachlowania i malowania, itp.) rozliczenie robót nastąpi na podstawie ceny jednostkowej skalkulowanej przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym, przy zachowaniu warunku, że cena ta nie przekracza wartości ceny przedstawionej w kosztorysie inwestorskim dla danej pozycji.

5.6 Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. niestwierdzono przecieków ani rosenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.7 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Zgodnie z tomem nr SST – IS 3.

Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
 - *Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),*
 - *Ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),*
 - *Bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.*
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- *Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,*
 - *Dziennik budowy,*
 - *Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),*
 - *Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,*
 - *Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,*
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - *Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,*
 - *Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,*
 - *Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).*
 - *Protokoły badań szczelności instalacji.*

Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w części I specyfikacji technicznej.

Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorys ofertowy.

Przepisy związane

10.1 Normy

PN- 64/8-10400	<i>Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.</i>
PN-8-02414:1999	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.</i>
PN-9118-02415	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.</i>
PN- 91/8-02420	<i>Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.</i>
PN-90IM-75003	<i>Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.</i>
PN-91IM-75009	<i>Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.</i>
PN-EN 215-1 :2002	<i>Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania.</i>
PN-EN 442-1:1999	<i>Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.</i>
PN-EN 442- :1999IA1:2002	<i>Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".</i>
PN-8-02421 :2000	<i>Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.</i>

10.2 Pozostałe przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

Tom

IS-2

ZADANIE: „MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU”

POWŁOKI MALARSKIE RÓROCIĄGÓW

**Szczegółowa specyfikacja
techniczna wykonania i
odbioru robót budowlanych**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie malowania rurociągów centralnego ogrzewania w budynku objętym zamówieniem.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok malarskich rurociągów centralnego ogrzewania.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

450 00000 – 7	Roboty budowlane
45400000 – 1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45442100 – 8	Roboty malarskie

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. Podstawowe materiały

2.1. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.2. Farby budowlane gotowe.

2.2.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2.2. Wyroby chlorokauczukowe.

- Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania, wydajność – 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia – 24h
- Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna, wydajność – 15-16 m²/dm³, max. Czas schnięcia – 8h
- Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe.
- Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.

2.3. Wyroby epoksydowe

- Gruntospachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna, wydajność – 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia – 24h
- Farba do gruntowania epoksydowa wg PN-C-81911: 1997 [10], wydajność – 4,5 - 5 m²/dm³, czas schnięcia – 24h
- Emalia epoksydowa chemoodporna, biała, wydajność – 5-6 m²/dm³, max. czas schnięcia – 24h
- Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara, wydajność – 6-8 m²/dm³, czas schnięcia – 24h
- Lakier bitumiczno-epoksydowy, wydajność – 1.2 - 1.5 m²/dm³, czas schnięcia – 12h

2.4. Farby olejne i ftalowe

- Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81900: 1997 [8] wydajność – 6-8 m²/dm³, czas schnięcia – 12h
- Farby olejne i alkidowe nawierzchniowe ogólnego stosowania, Wg PN-C-81901: 2002 [9], wydajność – 6-10 m²/dm³

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.
- Roboty można wykonywać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport i składowanie

- Materiały przeznaczone do wykonania powłok malarskich powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

5. Wykonanie robót

- Wg instrukcji producenta oraz świadectwa dopuszczenia.
- Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania wykonane będą z rur zgodnych z PN-EN 10216-2:2002. Przed wykonaniem izolacji ciepłochronnej instalację przewodową należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Rurociągi, konstrukcje wsporcze i podparcia należy:

- dokładnie oczyścić przez szczotkowanie do drugiego stopnia czystości rurociągów,
- odtłuścić za pomocą benzyny do ekstrakcji,
- nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni należy przystąpić do wykonania powłok antykorozyjnych: dwukrotne malowanie farbami do gruntowania termoodpornymi, a następnie dwukrotne malowanie emaliami termoodpornymi, Minimalna grubość powłok antykorozyjnych wynosi 60 μm dla powierzchni izolowanych termicznie i 200 μm dla pozostałych powierzchni.

Prace antykorozyjne można wykonywać przy temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności nie wyższej niż 75%.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegające warunkom odbioru według zasad w ST „Wymagania ogólne”.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.

8.2. Odbiór robót malarskich

- 8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłok, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- 8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- 8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- 8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- 8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- 8.2.6. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farby, ustawieniem i rozebraniem

rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzone w naturze.

10. Przepisy związane.

- [1] PN-75/C-04630. Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
- [2] PN-69/B-10280. Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodo rozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- [3] PN-70/B-10100. Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [4] PN-62/C-81502. Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- [5] PN-86/B-30020. Wapno budowlane. Wymagania.
- [6] BN-84/6112-15. Szpachlówka chlorokauczukowa ogólnego stosowania biała.
- [7] BN-76/6113-32. Farby do gruntowania przeciwrdzewne cynkowe.
- [8] PN-C-81900:1997. Farby wodorozcieńczalne do gruntowania nanoszone metodą zanurzenia.
- [9] PN-C-81901:2002. Farby olejne i alkidowe.
- [10] PN-C-81911:1997. Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- [11] BN-76/6115-17. Emalie chlorokauczukowe ogólnego stosowania.
- [12] BN-80/6117-05. Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
- [13] BN-70/6113-32. Farby epoksypoliamidowe do gruntowania.
- [14] PN-C-81932:1997. Emalie epoksydowe chemoodporne.
- [15] PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- [16] PN-85/O-79252. Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
- [17] PN-73/C-81400. Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- [18] PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i Œeliwa do malowania.
- [19] PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- [20] BN-87/5046-02. Opakowania metalowe. Bębny bez obręczy.
- [21] BN-82/5046-05. Opakowania metalowe i wiadra z wiekiem zdejmowalnym i pałkiem.
- [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).

Tom

IS-3

ZADANIE: „MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
W BUDYNKU II L.O. W INOWROCŁAWIU”

IZOLACJA CIEPLNA

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji cieplnej rurociągów i urządzeń centralnego ogrzewania w budynku objętym zamówieniem.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji c.o. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

450 00000 – 7	Roboty budowlane
453 20000 – 6	Roboty izolacyjne
453 21000 – 3	Izolacja cieplna

1.4 Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania izolacji cieplnej do wprowadzonych zmian instalacyjnych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych izolacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych robót.

2. Podstawowe materiały

- Do wykonania izolacji cieplnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania izolacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1 Izolacja termiczna

Izolacje termiczne zgodne z:

AT/2004-02-1413 – Otuliny izolacyjne Thermaflex PUR

- *Otuliny izolacyjne Thermaflex PUR gr. 30 mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 20, 25mm*
- *Otuliny izolacyjne Thermaflex PUR gr.35mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 32mm*
- *Otuliny izolacyjne Thermaflex PUR gr.40mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 40,50,65mm*

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.

4. Transport i składowanie

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po 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 elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o - 5 do +10 mm.
- W czasie instalacji, zarówno izolowany obiekt, jak i materiał izolacyjny powinny mieć temperaturę minimum +10oC. Należy zawsze odczekać, aż temperatura materiału izolacyjnego dostosuje się do temperatury otoczenia. Taśmę mocującą należy zawsze przechowywać w temperaturze pokojowej. Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche. Należy upewnić się, że złącza otulin ściśle do siebie przylegają. To samo dotyczy wsporników i innych wystających elementów.
- Stosować się ściśle do wytycznych montażu podanych przez producenta.

6. Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem izolacji cieplochronnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie PN-85/B-02421.
- Odbiory międzyoperacyjne izolacji właściwej obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową:
 - *Rodzaju, gatunku i grubości handlowej zastosowanych materiałów,*

- *Liczby warstw i sposobu zamocowania izolacji,*
- *Sposobu wykonania i rozmieszczenia konstrukcji wsporczych (w przypadkach wymagających zastosowania takich elementów),*
- Odbiór końcowy izolacji cieplnej obejmuje sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową:
 - *Wykonania płaszcza ochronnego,*
 - *Grubości wykonanej izolacji*
Różnica grubości izolacji w stosunku do określonej w dokumentacji projektowej nie powinna być odbiegać o więcej niż:
 - a) *- 5 do 10 mm, przy grubości izolacji do 100 mm,*
 - b) *- 5 do 10 %, przy grubości izolacji ponad 100 mm,*

8. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w części I specyfikacji technicznej.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami zawartymi w specyfikacji oraz kosztorys ofertowy.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN – B – 02421:2000

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.