

Faza: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

Inwestycja: MODERNIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO C.W.U.+BASEN W BUDYNKU
STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU UNIWERSYTETU
EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU

Adres: WROCŁAW, UL. KAMIENNA 35/37

Inwestor: UNIWERSYTET EKONOMICZNY WE WROCŁAWIU

Branża: CIEPŁOWNICZA

Projektant: mgr inż. Adam Frankowski

mgr inż. Adam Frankowski
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny MAP/0227/POOS/13

Uprawnienia: MAP/0227/POOS/13

Data: SIERPIEŃ, 2018

Kody CPV 09323000-9 Węzeł cieplny lokalny
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i
klimatyzacyjnych

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	3
1.2. Przedmiot STWIORB	3
1.3. Zakres stosowania STWIORB	3
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych STWIORB	3
1.5. Określenia podstawowe	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.7. Dokumentacja robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego	4
1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:	5
Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	5
2.2. Rodzaje materiałów	5
2.2.1. Rurociągi, urządzenia i armatura	6
2.2.1.2. Urządzenia	6
2.2.1.3. Wyroby dodatkowe.	6
2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do wykonywania instalacji cieplnych	6
2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do wykonywania instalacji cieplnych	7
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI	7
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	8
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	8
5.1. Warunki przystąpienia do robót instalacyjnych węzła cieplnego	8
5.2. Ogólne zasady wykonywania robót instalacyjnych węzła cieplnego	8
5.3. Organizacja robót instalacyjnych węzła cieplnego	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT	9
7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót instalacyjnych przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania wodnego	9
7.1.1. Ilości poszczególnych typów i wielkości charakterystycznych (średnic) rur	9
7.1.2. Ilości pozostałych elementów	9
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	10
8.1. Odbiór częściowy	10
8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)	10
8.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji	11
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	11
9.1. Zasady rozliczenia i płatności	11
9.2. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót przy wykonywaniu modernizacji węzła cieplnego	11
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	12
10.1. Dokumentacja projektowa	12
10.2. Normy	12
10.3. Ustawy	12
10.4. Rozporządzenia	13
10.5. Inne dokumenty i instrukcje	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

MODERNIZACJA WĘZŁA CIEPLNEGO C.W.U.+ BASEN W BUDYNKU STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU UNIwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

1.2. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST, STWIORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót węzła ciepłowniczego.

1.3. Zakres stosowania STWIORB

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót w/w wymienionych.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych STWIORB

Specyfikacja dotyczy wszystkich robót obejmujących czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym modernizacji węzła cieplnego.

W zakres tych robót wchodzić będą czynności wyszczególnione poniżej:

- kompletacja materiałów koniecznych do wykonania prac objętych specyfikacją;
- montaż rurociągów;
- montaż urządzeń;
- montaż armatury;
- płukanie instalacji;
- przeprowadzenie prób i regulacji oraz potwierdzenie stosownymi protokołami;
- wykonanie oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót przy wykonywaniu instalacji węzła cieplnego.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Czynnik grzejny jest to woda instalacyjna przenosząca ciepło.

Instalacja centralnego ogrzewania jest to zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu.

Instalacja ciepła technologicznego jest to zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego do poszczególnych zespołów wentylacji i klimatyzacji.

Instalacja ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) jest to zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do przygotowania i przesyłania ciepłej wody użytkowej. Instalacja c.w.u. zaczyna się bezpośrednio za zaworem na zasilaniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Instalacja cyrkulacji centralnej wody użytkowej jest to zespół urządzeń i przewodów służący temu, aby w każdym punkcie czerpalnym uzyskać ciepłą wodę użytkową o wymaganej temperaturze po najkrótszym czasie jej poboru.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego – instalacja, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja systemu otwartego – instalacja, w której przestrzeń wodna (zład) ma stałe swobodne połączenie z atmosferą przez otwarte naczynie wzbiorcze.

Źródłem ciepła jest węzeł ciepłowniczy (w instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i c.w.u.); miejska sieć ciepłownicza (w instalacji węzła ciepłowniczego).

Węzeł ciepłowniczy jest to układ urządzeń i przewodów, które łączą cieć ciepłą z urządzeniami centralnego ogrzewania w budynku.

Węzeł ciepłowniczy indywidualny jest to węzeł zasilający bezpośrednio część wewnętrzną instalacji ogrzewczej i zlokalizowany w tym samym budynku co instalacja.

Węzeł ciepłowniczy grupowy jest to węzeł zasilający instalacje w więcej niż jednym budynku.

Węzeł ciepłowniczy wymiennikowy jest to węzeł, w którym przetwarzanie parametrów czynnika grzejnego następuje w wymienniku ciepła.

Wymiennik ciepła jest to urządzenie służące do wymiany ciepła między dwoma nośnikami, którymi zwykle są ciecze lub gazy.

Stabilizator temperatury jest urządzeniem służącym do utrzymywania temperatury c.w.u. na stałym poziomie temperatury zadanej.

Ciśnienie robocze instalacji jest to obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji jest to najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) najniższym punkcie instalacji.

Izolacja cieplna jest to osłona powierzchni przewodów, armatury, urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora nadzoru oraz zgodnie zapisami Ustawy Prawo Budowlane oraz „Warunkami technicznego wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych. Zeszyt nr 8. Wyd. COBRTI INSTAL”.

1.7. Dokumentacja robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

Instalacje powinny być wykonane tak, by przez cały przewidywany okres użytkowania w określonych warunkach środowiskowych (klasie środowiska) i przy właściwej konserwacji odpowiadały założonemu przeznaczeniu.

Przy określaniu trwałości instalacji, przy doborze materiałów należy uwzględnić warunki środowiskowe, na działanie których instalacja będzie narażona oraz umiejscowienie jej elementów w budowlu, a także sposobów zabezpieczenia przed działaniem niekorzystnych czynników.

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

- 09323000-9 Węzeł cieplny lokalny
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane podczas modernizacji węzła cieplnego i będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- **oznakowanie znakiem CE** co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- **oznakowanie znakiem budowlanym**, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- **deklarację zgodności** z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Podstawowymi materiałami i wyrobami wykorzystywanymi w robotach instalacyjnych modernizacji węzła cieplnego są:

- rurociągi wody sieciowej,
- rurociągi instalacji c.o.,
- rurociągi instalacji cyrkulacji c.w.u.,
- wymienniki ciepła,
- stabilizator temperatury c.w.u.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania instalacji węzła cieplnego powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych), powinny

posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymogami obowiązującymi w kraju.

2.2.1. Rurociągi, urządzenia i armatura

2.2.1.1. Rurociągi

Przewody wysokiego parametru wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z normą PN-74/H-74219.

Przewody instalacji c.o. (niski parametr) wykonać z rur stalowych instalacyjnych wg normy PN-74/H-74200.

Przewody instalacji cyrkulacji c.w.u. z rur z polipropylenu w obrębie pomieszczenia węzła.

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie.

Montaż przewodów wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Rurociągi dostarczone na budowę powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

Rurociągi ze stali czarnej po zmontowaniu i wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

2.2.1.2. Urządzenia

a) Wymienniki ciepła

Należy zastosować wymienniki płytowe, skręcane według parametrów doboru zawartych w dokumentacji technicznej.

b) Stabilizator temperatury c.w.u.

Należy zastosować stabilizator o konstrukcji pionowej, posadowiony na trzech podporach stalowych przyspawanych do części walcowej zbiornika. Wszystkie elementy zbiornika powinny być wykonane ze stali węglowych zabezpieczonych antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe lub malowanie: od wewnątrz farbą z atestem PZH, od zewnątrz farbą antykorozyjną.

Urządzenia tj. wymienniki i stabilizator powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z podstawowymi danymi. Tabliczka umieszczona jest na wspornikach przyspawanych do konstrukcji. Na zewnętrznej powierzchni w sposób trwały i widoczny powinien być oznaczony kierunek przepływu czynnika.

2.2.1.3. Wyroby dodatkowe.

Oprócz materiałów i wyrobów podstawowych wymienionych w pkt. 2.2.1.1. oraz 2.2.1.2. do montażu instalacji węzła cieplnego mogą być zastosowane:

- systemy mocowania rurociągów i ich elementów,
- termometry, manometry i termo-manometry,
- chemia instalacyjna.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do wykonywania instalacji cieplnych

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji cieplnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów dostarczanych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót instalacyjnych powinien się skończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów nieznanego pochodzenia. Przyjęcie wyrobów i materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do wykonywania instalacji cieplnych

Materiały i wyroby do wykonywania instalacji cieplnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, a także powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Sprzęt przeznaczony do robót musi odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Przewiduje się wykorzystanie co najmniej urządzeń do spawania gazowego, spawania elektrycznego TIG, szlifierek kątowych, wiertarek udarowych, zgrzewarki do rur PP, gwintownicy itp.

Urządzenia i narzędzia mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby przeszkolone i posiadające odpowiednie wymagane uprawnienia.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wyroby i materiały do wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi. Transport materiałów do wykonywania instalacji węzła cieplnego w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót instalacyjnych węzła cieplnego

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest opracować:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót instalacyjnych węzła cieplnego

Roboty instalacyjne centralnego ogrzewania wodnego należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki budowlanej branży instalatorskiej.

5.3. Organizacja robót instalacyjnych węzła cieplnego

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych instalatorów, posiadających potwierdzone przez wyznaczoną jednostkę uprawnienia wykonawcze (np. certyfikat wydany przez producenta lub „Książeczkę spawacza” z uprawnieniami w określonym, wymaganym zakresie),
- prace o znikomym niebezpieczeństwie można wykonywać w pojedynkę, natomiast wszelkie roboty spawalnicze wymagają minimum współpracy jednego pomocnika. Przy zorganizowaniu pracy grupami (zespołami) liczebność zespołu należy dostosować optymalnie do rodzaju, miejsca i warunków bezpiecznego wykonywania robót,
- racjonalne urządzenie stanowiska pracy z dogodnym rozmieszczeniem i posegregowaniem materiałów instalacyjnych,
- zachowywanie zasad montażu technologicznego, w tym unikanie jednoczesnego rozpoczynania różnych rodzajów robót instalacyjnych w kilku miejscach,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań lub drabin (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt do wykonywania robót instalacyjnych i towarzyszących oraz w wymagany przepisami sprzęt ochronny. Szczególnie wykonywanie robót spawalniczych wymaga rygorystycznego przestrzegania zasad bhp,
- stosowanie odpowiednich masek lub okularów ochronnych, skórzanych fartuchów i rękawic oraz odpowiedniego obuwia,
- wykonawca musi posiadać niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponować osobami zdolnymi do wykonania i nadzorowania robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem węzła cieplnego 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 pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót instalacyjnych przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania wodnego

7.1.1. Ilości poszczególnych typów i wielkości charakterystycznych (średnic) rur

Ilości poszczególnych typów i wielkości charakterystycznych (średnic) rur oblicza się w metrach wg wymiarów sprawdzonych na budowie, a podanych w dokumentacji projektowej. Przy wykonywaniu połączeń spawanych rurociągów o większych średnicach nominalnych (powyżej \varnothing 40 mm i grubości ścianki ponad 3,2 mm) oprócz ilości układanych rur, należy policzyć ilość sztuk występujących złącz spawanych, przy czym:

- długość rurociągów mierzy się wzdłuż ich osi,
- do długości rurociągów nie wlicza się wydłużeń i urządzeń,
- zwężki (redukcje) wlicza się do długości rurociągów o większych średnicach,
- całkowitą długość rurociągów przy próbach instalacji centralnego ogrzewania na szczelność (na zimno) lub próbach na gorąco stanowi suma długości rurociągów zasilających i powrotnych w ogrzewaniach wodnych.

7.1.2. Ilości pozostałych elementów

Ilości pozostałych elementów oblicza się w sztukach, kompletach, złączach wg wytycznych podstawy wyceny. Badania szczelności instalacji mogą być odniesione do łącznej długości rurociągów stanowiących instalację.

W przypadkach niejasności należy sporządzać obmiary robót w jednostkach podanych nad poszczególnymi tablicami katalogów, stanowiącymi podstawy wyceny poszczególnych pozycji kosztorysowych (przedmiarowych).

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy i może stanowić podstawę do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeśli strony przyjęły taką formę rozliczenia robót).

8.2. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać w szczególności:

1. dokładny opis instalacji węzła cieplnego,
2. szczegółowe specyfikacje zastosowanych materiałów i urządzeń,
3. rysunki powykonawcze instalacji przedstawiające rzeczywiste rozmieszczenie urządzeń oraz prowadzenie przewodów i usytuowanie osprzętu,
4. certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia, etc. wszystkich zastosowanych elementów,

- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych, badań kominiarskich i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Negatywny wynik jakichkolwiek badań skutkuje tym, że roboty przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania wodnego nie zostaną przyjęte.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić roboty wadliwe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji i użytkownika oraz trwałości elementów instalacji, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót instalacyjnych, bezusterkowego ich wykonania i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, – ocenę wyników badań, – wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót instalacyjnych centralnego ogrzewania wodnego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu instalacji c.o. po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanej instalacji centralnego ogrzewania wodnego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie wykonywania instalacji centralnego ogrzewania wodnego może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

9.2. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót przy wykonywaniu modernizacji węzła ciepłowniczego

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie :

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez Zamawiającego lub

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji ogrzewczych uwzględniają :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż rurociągów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt wykonawczy modernizacji węzła ciepłego c.w.u.+ basen w budynku Studium Wychowania Fizycznego i Sportu Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, sierpień 2018.

10.2. Normy

- PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-H-74219:1961 Rury stalowe bez szwu, gładkie – ogólnego przeznaczenia jakościowe.
- PN-EN 10246-7:2006 Badania nieniszczące rur stalowych. Część 7: Automatyczne badanie ultradźwiękowe rur stalowych bez szwu i spawanych (z wyłączeniem rur spawanych łukiem krytym) w celu wykrycia nieciągłości wzdłużnych na całym obwodzie.

10.3. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. z 1994r. Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami).

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133, zmiana Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239 i Nr 228, poz. 1513),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

10.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Zeszyt 6: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – wyd. COBRTI INSTAL.
- Zeszyt 8: Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych – wyd. COBRTI INSTAL.