NAZWA ELEMENTU PROJEKTU WYKONAWCZEGO

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - INSTALACJA C.O.

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO 20 LOKALOWEGO WRAZ Z DOZIEMNĄ INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, WEWNĘTRZNĄ I DOZIEMNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ ZE ZBIORNIKIEM PODZIEMNYM GAZU O POJ. 2700L, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ ROZBIÓRKĄ I BUDOWĄ SIECI WODOCIĄGOWEJ

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

77-133 TUCHOMIE, UL. SŁONECZNA, KATEGORIA OBIEKTÓW –XIII, VIII

JEDNOSTKA EWID. OBRĘB EWID. NUMER EWID. DZIAŁKI

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 220110_2 TUCHOMIE,
OBRĘB EWIDENCYJNY TUCHOMIE 0011,
DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 8/18

INWESTOR

SPOŁECZNA INICJATYWA MIESZKANIOWA „KZN-KASZUBY” SP. Z O.O.
UL. SAMORZĄDOWA 1, 84-217 SZEMUD

AUTOR PROJEKTU

Instalacje sanitarne

mgr inż. Krzysztof Stasiuk — upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności: sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych nr BŁ/39/01



DATA OPRACOWANIA 08/01/2026

1.. Część ogólna.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji C.O. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Słonecznej w Tuchomie.

1.2.Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji c.o.

1.3. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych SST.

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

- *wykonanie przebić*
- *wykonanie bruzd*
- *montaż rurociągów,*
- *montaż armatury,*
- *montaż urządzeń,*
- *badania instalacji,*
- *wykonanie izolacji termicznej,*

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 ,, Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5.1. Instalacja ogrzewcza wodna - *Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła.*

1.5.2. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - *Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.*

1.5.3. Instalacja ogrzewcza systemu otwartego - *Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna ma stałe swobodne połączenie z atmosferą.*

1.5.4. Instalacja centralnego ogrzewania wodna - *Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.*

1.5.5. Woda instalacyjna (czynnik grzejny) - *Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.*

1.5.6. Źródło ciepła - *Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.*

1.5.7. Ciśnienie robocze instalacji, prob (lub poper) - *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.*

1.5.8. Ciśnienie dopuszczalne instalacji - *Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.*

1.5.9. Ciśnienie próbne, ppróbne - *Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.*

1.5.10. Ciśnienie nominalne PN - *Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia*
równej 20°C.

1.5.11. Ciśnienie robocze urządzenia - *Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.*

1.5.12. Temperatura robocza, trob (lub toper) - *Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.*

1.5.13. Średnica nominalna (DN lub dn) - *Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichó kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.*

1.5.14. Nominalna grubość ścianki rury (en) - *Grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.*

1.5.15. Temperatura awaryjna, ta (lub tmal) - *dla instalacji wykonanej z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w*

czasie pracy instalacji, w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

***1.5.16. Trwałość instalacji** - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego*

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w ZAT – zaleceniach do udzielania aprobat technicznych (patrz p.2 WTWiO).

Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

1.6. 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, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".*
- *Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji 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.*

1.7.Dokumentacja robót montażowych instalacji ogrzewczej (centralnego ogrzewania)

Dokumentację robót montażowych instalacji centralnego ogrzewania stanowią:

- *projekt budowlano-wykonawczy opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.03 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U Nr 120 poz.1133 z 2003r.)*
- *specyfikacja techniczna(szczegółowa) wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. Z 2004r. Nr 202, poz 2072),*
- *dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U z 2002r Nr108 poz.953 z późniejszymi zmianami),*
- *dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U z 2004r. Nr 92, poz.881),*
- *protokóły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokółami*
- *z badań kontrolnych,*
- *dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót*
- *z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. - tekst jednolity Dz.U. Nr 207 poz 2016 z 2003r z późniejszymi zmianami*

1.8.Nazwy i kody(CPV)

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

2. Materiały.

- *Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych:*
  Materiały stosowane do montażu powinny być:
  - *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, lub*
  - *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, lub 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".*

2.1 Przewody.

- *Rury i kształtki wykonane ze stali węglowej 1.0034 wg PNEN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn88 warstwą o grubości 8-15µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu). Współczynnik wydłużalności liniowej 0,0108mm/m×1K. Zakres średnic rur i kształtek: 18, 22, 28, 35, 42, 54, 66,7, 76,1 mm. Uszczelnienia połączeń zaciskowych -- O-ringi uszczelniające o profilu okrągłym, wyposażone dodatkowo w funkcję „LBP"-„wyciek przed zaprasowaniem", która zagwarantuje szybkie wykrycie źle wykonanego lub niezaprasowanego połączenia zaciskowego instalacji. Parametry pracy O-ringu EPDM: Max. temp. robocza: od -35^{O}C do +135^{O}C, krótkotrwale 150^{O}C. Parametry pracy O-ringu: Max. temp. robocza: od -30^{O}C do +200^{O}C, krótkotrwale 230^{O}C Max. ciśnienie robocze: 16 lub 25 bar*
- *Rury kompozytowych PE-RT II/AL/PE-RT II o połączeniach zaprasowywanych za pomocą tulei.*
  wykonane z polietylenu o podwyższonej wytrzymałości na temperaturę w wkładką aluminiową o połączeniach zaprasowywanych, kształtki bezoringowe,, Max. temp. robocza: do +80^{O}C, krótkotrwale 90^{O}C, Max. ciśnienie robocze: 10 bar
- *Rozstaw podpór zgodnie z wytycznymi producenta rur.*
- *Uchwyty do rur z wkładką gumową.*

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez uszkodzeń

2.2.1 Grzejniki

Grzejniki płytowe

- *Głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowana na zimno.*
- *Podejście do grzejnika z prawej strony G1/2"*
- *Zintegrowany zawór z nastawą wstępną*
- *Maksymalne ciśnienie robocze: 10bar. Ciśnienie próbne 13 bar (podczas produkcji) 12 bar (po zainstalowaniu).*
- *Kolor RAL 9016 śnieżnobiały.*
- *Malowanie podkładowe KTL II (kataforeza drugiej generacji). Malowanie końcowe napylanie elektrostatyczne.*
- *Gwarancja 10 lat.*

Grzejniki łazienkowe

- *Grzejnik z rur stalowych o średnicy 22 mm lakierowany kolor biały*
- *Podejście do grzejnika na środku G1/2"*
- *Dedykowana grzałka elektryczna 200W*
- *Maksymalne ciśnienie robocze: 10bar.*
- *Kolor RAL 9016 śnieżnobiały.*
- *Gwarancja 15 lat.*

2.2.2. Armatura

- *Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą.*
- *Kv zaworów termostatycznych grzejnikowych w zakresie 0,04 – 0,90 m^3/h*
- *Głowice termostatyczna gazowe o zakresie proporcjonalności 1P*

2.3. Izolacja termiczna

- *Izolację ciepłochronną przewodów prowadzonych podtynkowo w bruzdach ściennych należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej laminowane warstwą folii zabezpieczającej o deklarowanym współczynniku przewodzenia ciepła nie więcej niż 0,040 W/mK przy 40C,*
- *izolację ciepłochronną rurociągów grzewczych prowadzonych po wierzchu przegród budowlanych należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z wełny skalnej z płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej o deklarowanym współcz. przewodzenia ciepła nie więcej niż 0,035 W/mK przy 40C,, gęstość 100 kg/m^3, otulina niepalna i nierozprzestrzeniająca ognia,*
- *Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.*

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.

4.4. 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.*
- *przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5ºC do +30ºC.*

4.5. Elementy wyposażenia.

- *Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.*

4.6. Armatura i grzejniki

- *Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż 0°C.*

4.7. Izolacja termiczna.

- *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. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.*
- *Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.*

5. Wykonanie robót.

5.1. Roboty budowlane.

- *Wykonać niezbędne przebicia w ścianach*
- *Wykonać bruzdy*

5.2 Montaż rurociągów.

- *Rurociągi projektowanej instalacji łączone będą przez zaprasowywanie. Wymagania ogólne dla połączeń określono w danych producenta systemu.*
- *Wymagania ogólne dla połączeń gwintowanych określone są w* ***Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 6*** *„Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji"*
- *Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów*
- *Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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.*

- *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 od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.*
- *Przewody należy mocować do ścian i stopów za pomocą uchwytów z wkładką gumową w odstępach zgodnych z projektem mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.*

5.3. Roboty budowlane.

- *W miejscach zdemontowanych grzejników oraz rurociągów należy uzupełnić wykończenie wewnętrzne ścian (malowanie, ułożenie glazury itp.)*

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- *Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.*

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

- *Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.*
- *Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.*
- *Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych złądów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.*
- *Z próby szczelności należy sporządzić protokół.*

5.6. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- *Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.*
- *Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.*

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 6.2. Kontrolę wykonania instalacji c.o. z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji ogrzewczych" (zeszyt nr 6

6.2. Zakres badań należy dostosować do rodzaju instalacji grzewczej. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:

- *badanie szczelności wodą a w przypadkach uzasadnionych (możliwość zamarznięcia) sprężonym powietrzem*
- *badania odbiorcze działania na zimno instalacji,*
- *badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych*
- *badanie odbiorcze odpowietrzenia instalacji,*
- *badanie oznakowania instalacji,*
- *badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,*
- *badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco,*
- *a ponadto w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby:*
- *badanie odbiorcze natężenia hałasu wywołanego pracą instalacji*
- *badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji ogrzewczej, przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej (w przypadku możliwości powstania takiego zagrożenia)*
- *badanie pomp, armatury odcinającej, armatury automatycznej regulacji*

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne wymagania obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne„ pkt. 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

►*Długość rurociągów:*

- *oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej*
- *długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów*
- *elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, grzejniki, liczy się w sztukach lub kompletach*
- *próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.*

8. Sposób odbioru robót.

8.1 Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.2. Zakres badań odbiorczych instalacji.

8.2.1. *Badania przy odbiorze instalacji c.o. należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji ogrzewczych.*

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji,

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary :

- *temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu 0,5 C.*
- *spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających*
  - *dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.*

8.2.2. *Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.*

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. Odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.2.3. *Odbiór techniczny częściowy instalacji c.o.*

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład : przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień

przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy :

- *sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi*
- *sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO*
- *przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze*

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- *zakończeniu wszystkich robót montażowych , łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej*
- *wypłukaniu i napełnieniu instalacji wodą*
- *dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym*

W ramach odbioru końcowego należy :

- *uruchomić i wyregulować instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i WTWiO*
- *sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO*
- *sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych*
- *sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych*

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół.

9. Podstawa rozliczenia robót.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt. 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

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 wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają :

- *przygotowanie stanowiska roboczego*
- *dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu*
- *obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi*
- *przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót*
- *wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych*
- *wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.*
- *montaż rurociągów i armatury*
- *wykonanie prób ciśnieniowych*
- *usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót*

Zasady rozliczenia precyzuje umowa zawarta pomiędzy inwestorem a wykonawcą.