

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	2	
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	2	
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	2	
1.3. OGÓLNE WYMAGANIA	2	
2. MATERIAŁY	3	
2.1. PRZEWODY	3	
2.2. ARMATURA	4	
2.3. ELEMENTY GRZEJNE.....	4	
2.4. IZOLACJA TERMICZNA	5	
3. SPRZĘT	5	
4. TRANSPORT	6	
4.1. RURY	6	
4.2. GRZEJNIKI.....	6	
4.3. ARMATURA	6	
4.4. IZOLACJA TERMICZNA	6	
5. WYKONANIE ROBÓT	7	
5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE	7	
5.2. SPOSÓB PROWADZENIA I TRASY	7	
5.3. MONTAŻ GRZEJNIKÓW	7	
5.4. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU	8	
5.5. SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE	8	
5.6. WYMAGANIA SPECJALNE.....	8	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8	
7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	8	
8. PRÓBY CIŚNIENIOWE.....	9	
9. ODBIÓR ROBÓT	9	
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji co dla przebudowy budynku A1 Szpitala Specjalistycznego im. Świętej Rodziny SPZOZ w Warszawie przy ul. Madalińskiego

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

- demontaż przewodów,
- demontaż grzejników,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż grzejników,
- płukanie instalacji,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji,

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45331100 - 7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45400000 - 1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45111300 - 1 – Roboty rozbiórkowe

1.3. Ogólne wymagania

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- **warunki bezpieczeństwa pracy:** Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy oraz miejsc wykonywania robót w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarcza i zainstaluje oraz będzie utrzymywać w należytych stanie, tymczasowe urządzenia zabezpieczające miejsca, gdzie wykonuje roboty oraz mogą przebywać inni wykonawcy. Dla prowadzonych przez Wykonawcę robót, opracuje on (lub Kierownik Robót) plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

- teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą demontażu – także dziennik demontażu,

- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru,
- przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonywania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych,
- warunkach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia i warunki podane w normach, aprobaty technicznych i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót,
- rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub prowadzenia robót budowlanych.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania sieci 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.

Dodatkowe wymagania, które powinny spełniać zarówno materiały jak i urządzenia to:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń mechanicznych i biologicznych (pęknięć, zarysowań, wgnieceń, śladów korozji biologicznej i chemicznej itp.) na powierzchni zewnętrznej,
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach branżowych lub zakładowych,
- wszystkie urządzenia powinny posiadać fabryczne oznakowanie m.in. tabliczkę znamionową, wymagane znaki dopuszczenia, itd.,

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów i urządzeń równoważnych – zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych – o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub Dokumentacji Projektowej, oraz stosownie norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia równoważnych opisywanym – zgodnie z art. 30 ust.4 ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Na rozwiązanie równoważne opisywanym Wykonawca jest zobowiązany wykazać – zgodnie z art. 30 ust.5 ustawy Prawo Zamówień Publicznych, że oferowane przez niego materiały lub urządzenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.”

2.1. Przewody

Przewody instalacji co należy wykonać z następujących materiałów

- poziomy co prowadzone w piwnicy z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-

80/H-74219 posiadających świadectwo jakości ZETOM-u łączonych przez spawanie. Spawy wykonać tak, aby nie zmniejszyć przekroju przepływu

- - piony i gałazki grzejnikowe z PE-RT/AL/PE-RT z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami. Po zamontowaniu rurociągów stalowych, przewody należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości, odtłuścić oraz pomalować farbą termoodporną.

2.2. Armatura

- Na przewodach zasilających przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym i łazienkowych należy zamontować zawór termostatyczny kątowy z bezstopniową nastawą wstępną o ze złączkami połączeniowymi do grzejnika np. RA-N-K firmy Danfoss przyjęty do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Na przewodach powrotnych przy grzejnikach płytowych z podłączeniem bocznym i łazienkowych należy zamontować grzejnikowy zawór powrotny odcinający umożliwiający spust wody z grzejnika np. RLVS firmy Danfoss przyjęty do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Do stabilizacji ciśnienia regulatory różnicy ciśnienia zawory podpionowe np. typ ASV-P firmy Danfoss, z gwintem wewnętrznym, utrzymujące stałą różnicę ciśnienia $dP=10\text{kPa}$, przyjęte do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Zawory odcinające podpionowe do podłączenia rurki impulsowej z regulatora różnicy ciśnień np. typu ASV-M firmy Danfoss przyjęte do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne
- Zawory kulowe kołnierzowe o parametrach $t=100^{\circ}\text{C}$, $p_n=1.0\text{ MPa}$,
- Zawory kulowe gwintowe o parametrach $t=100^{\circ}\text{C}$, $p_n=1.0\text{ MPa}$,
- Zawory kulowe spustowe gwintowe ze złączką do węża o parametrach $t=100^{\circ}\text{C}$, $p_n=1.0\text{ MPa}$,
- Odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi
- Zbiorniki odpowietrzające wg PN-91/B-02420,
- Manometry ogólnego stosowania M160-R/1-1.0/1/N z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową,
- Termometry przemysłowe w oprawie metalowej, proste lub kątowe o zakresie pomiarów $0-100^{\circ}\text{C}$.
- W celu regulacji instalacji co zawory równoważne przy rozdzielaczach na poszczególnych gałęziach instalacji: PN20 nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury i z funkcją odcięcia np. Hydrocontrol firmy Oventrop przyjęte do wykonania obliczeń hydraulicznych instalacji lub inne równoważne

2.3. Elementy grzejne

- Grzejnik stalowy płytowy, higieniczne np. PURMO typu Hygiene (oznaczenie na rys. jako H10, H20) przyjęte do wykonania obliczeń instalacji lub inne równoważne. Instalacja grzejnika powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi (10cm od ściany, spód grzejnika min. 12cm od podłogi),
- Grzejniki stalowe płytowe np. firmy PURMO typu Compact (oznaczenie na rys. C11, C22, C33) z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę typu grill, umożliwiające podłączenie boczne

zarówno z prawej jak i z lewej strony - przyjęte do wykonania obliczeń instalacji lub inne równoważne

- Grzejniki łazienkowe drabinkowe np. PURMO typu Santorini (oznaczone na rysunkach jako SAN07, SAN11, SAN18) przyjęte do wykonania obliczeń instalacji lub inne równoważne

Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych zwiększono powierzchnię grzejną grzejników o 15%.

Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika).

Gałązki grzejnikowe należy instalować podtynkowo.

2.4. Izolacja termiczna

- Poziomy instalacji c.o. z rur stalowych czarnych należy wykonać z elementów z pianki poliuretanowej posiadającej atest „niepalności”
grubość izolacji

dla $\Phi 20$ mm	grubość	20mm
dla $\Phi 25-32$ mm	grubość	30mm
dla $\Phi 40$ mm	grubość	40mm
dla $\Phi 50$ mm	grubość	50mm
dla $\Phi 65$ mm	grubość	65mm
dla $\Phi 80$ mm	grubość	80mm
dla $\Phi 100$ mm	grubość	100mm

- Przewody z PE-RT/AL/PE-RT prowadzone w ścianach lub warstwach podłogowych izolować otulinami grubość 6mm.
- 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. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Wszelki używany sprzęt i urządzenia przez Wykonawcę do wykonania robót objętych umową, muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla Wykonawcy oraz osób trzecich przebywających na terenie budowy.

W przypadkach wzbudzających wątpliwość odnośnie jakości i bezpieczeństwa sprzętu, Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy dokumentów lub ich kopii, potwierdzających stan techniczny danej maszyny lub sprzętu. W wymaganych przypadkach, obsługa maszyn i urządzeń może być prowadzona wyłącznie przez uprawnione osoby, co również podlega sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru lub Kierownika budowy.

4. TRANSPORT

Środki transportu, które wykorzystuje Wykonawca w trakcie prowadzenia robót budowlanych powinny być sprawne technicznie i bezpieczne dla Wykonawcy, jak i osób przebywających na budowie.

Przy korzystaniu ze środków transportu w ruchu ulicznym, pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do wszystkich wymaganych parametrów.

Wykonawca na bieżąco usuwa wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

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. 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.

4.3. Armatura

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

4.4. 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 demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji grzewczej dla elementów wykonanych w ciągu ostatnich lat a ulegających przeróbce z powodu zmian układu i przeznaczenia pomieszczeń dotyczy to grzejników płytowych w wykonaniu higienicznym grzejników łazienkowych oraz zaworów grzejnikowych wykonywany będzie z odzyskiem demontowanych elementów
- Demontaż przewodów instalacji co oraz grzejników żeliwnych wykonywany będzie bez odzysku elementów
- 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 składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

5.2. Sposób prowadzenia i trasy

Montaż grzejników wykonać do istniejących pionów instalacji grzewczej oraz do nowoprojektowanych pionów gałkami montowanymi w bruzdach ściennych.

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania” oraz wytycznymi producenta rur. 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.

W miejscach przejść przewodów przez ściany 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 $6 \div 8$ mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.3. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od ściany powinna wynosić co najmniej 100 mm.

- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,

- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

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.

Gałązki grzejnika prowadzone w bruzdach powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - montaż złączy,
 - skręcenie połączenia.

Zawory na gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli

5.5. Szczegóły technologiczne

Wszelkie szczegóły techniczne powinny wynikać z dokumentacji budowlanej a w przypadkach wątpliwych, decyduje autor projektu (w ramach nadzoru autorskiego) lub dla zmian mało istotnych Kierownik Robót danej branży.

5.6. Wymagania specjalne

W trakcie realizacji obiektów, nie są planowane wymagania dodatkowe lub specjalne jakie powinien spełniać Wykonawca, ponosząc dodatkowe np. koszty, ograniczenia czasowe, itp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Inwestor wymaga wykonania robót zgodnie z:

- zawartą umową wraz z załącznikami i aneksami do tej umowy,
- Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót,
- obowiązującymi normami oraz przepisami,
- wiedzą i sztuką budowlaną.

Codzienna kontrola robót powinna być prowadzona przez Inspektora. Na bieżąco też, powinna być prowadzona przez niego kontrola w zakresie dokumentów potwierdzających jakość dostarczanych materiałów na plac budowy (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, itp.). Wszelkie dokumenty związane z wbudowywanymi materiałami, instalowanymi urządzeniami oraz sprzętem, powinny zostać dołączone w oryginale do protokołu końcowego odbioru robót.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Załączone przedmiary robót pełnią jedynie funkcje pomocniczą. Elementy robót nie ujęte w kosztorysie ofertowym lub nie wycenione, a wynikające wprost z dokumentacji przetargowej (Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna i SIWZ) Zamawiający

uzna za wycenione i ujęte w ofercie, bez możliwości jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy z tego tytułu. W związku z powyższym wymagane jest od Wykonawców wnikliwe sprawdzenie dokumentacji jak i warunków panujących na terenie inwestycji. Skutki jakichkolwiek błędów w kosztorysach ofertowych opracowanych przez Wykonawcę obciążają Wykonawcę zamówienia – musi on przewidzieć wszystkie okoliczności które mogą wpłynąć na cenę zamówienia. Wymaga się załączenia do oferty dokumentu potwierdzającego dokonanie wizji lokalnej. Dokument musi być potwierdzony przez przedstawiciela zamawiającego.

8. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji i wykonaniem izolacji termicznej.

Badanie na zimno należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych.

W czasie przeprowadzenia próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Płukanie prowadzić do momentu wypływu czystej wody. Na 24 godziny przed próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie dokonać należy dokładnych oględzin całej instalacji.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno należy wyregulowaną instalację poddać próbie na gorąco.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.

Wynik próby na gorąco uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdza się trwałych odkształceń.

W celu zapobieżenia odkładania się osadu wapnia i powstawaniu korozji wewnętrznej należy napełnić instalację wodą uzdatnioną. Jakość wody w systemie grzewczym powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607.

9. ODBIÓR ROBÓT

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.

Odbiór końcowy (techniczny) prowadzi Inwestor – po przygotowaniu go przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za pośrednictwem i przy udziale osób o odpowiednich kwalifikacjach i wymaganych uprawnieniach.

Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorowych jest spełnienie następujących warunków:

- zakończenie robót objętych umową oraz ewentualnymi aneksami do umowy,
- pisemne zgłoszenie zakończenia robót objętych umową oraz aneksami do umowy,
- przedłożenie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kompletu dokumentów odbiorowych, (m.in. oryginał Dziennika Budowy z wpisem Kierownika Budowy o zakończeniu robót),
- Oświadczenie Kierownika Budowy (o zgodności wykonania obiektu z projektami budowlanymi oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy),
- przedłożenie protokołów badań, prób i sprawdzeń,

- przedłożeniu dokumentacji powykonawczej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik Budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia 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.

Odbiór ostateczny prowadzi Inwestor przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Termin odbioru ostatecznego powinien być ustalony przez Inwestora przed datą terminu zakończenia gwarancji lub rękojmi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-EN 12828:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
- PN-EN 14336:2005 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instalacja i przekazywanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.