

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-03**

**DLA
MODERNIZACJI KOTŁOWNI W
SZKOLE PODSTAWOWEJ W
KOŹMINKU**

Kalisz, maj 2024 r.

I. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-03 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych (instalacja technologiczna kotłowni olejowej, instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacja wody cyrkulacyjnej, instalacji kanalizacyjnej wraz z drobnymi pracami budowlano - renowacyjnymi w obrębie istniejącej kotłowni olejowej i przyległych do niej bezpośrednio pomieszczeń) związanych z: „**Modernizacja kotłowni w Szkole Podstawowej w Koźminku**”

1.2. Zakres stosowania ST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zawarciu umowy z przyszłym Wykonawcą robót i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z wykonaniem modernizacji istniejącego źródła ciepła. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty budowlano – malarskie,
- demontaż istniejących urządzeń,
- demontaż istniejących instalacji,
- demontaż istniejącego wkładu kominowego dn 250
- montaż wcześniej zdemontowanych urządzeń,
- montaż nowego kotła olejowego,
- montaż nowych rurociągów technologicznych kotłowni olejowej,
- montaż armatury odcinającej, regulującej i zabezpieczającej,
- montaż automatyki i sterowania,
- montaż instalacji elektrycznej,
- montaż izolacji termicznej,
- montaż układu odprowadzania spalin,
- montaż instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej,
- montaż instalacji wod. - kan.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiednikami normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją budowlaną, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora robót, oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy „Prawo Budowlane” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji technologicznej kotłowni, zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej, wod - kan do istniejących warunków pomieszczeń, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania — przez inne materiały, urządzenia lub elementy o nie gorszych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą

zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Projektowej 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 przedmiotowych instalacji.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. II.

Do wykonania instalacji technologicznej kotłowni i instalacji technologicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami i przepisami.

2.2. Urządzenia.

Urządzenia do kotłowni (kotły, podgrzewacze, naczynia wzbiorcze, pompy, stacja uzdatniania wody, system kominowy, elementy wentylacji wywiewnej) wg wykazu załączonego do Dokumentacji Technicznej.

2.3. Rurociągi.

W instalacji technologicznej kotłowni olejowej stosować rury stalowe, czarne, bez szwu wg PN-80/H-74219, łączone poprzez spawanie, a w instalacji wodociągowej dla potrzeb kotłowni rury i kształtki stalowe ocynkowane, łączone na gwint lub poprzez zaciskanie. W instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji stosować rury stalowe ocynkowane lub rury PP

Do instalacji kanalizacyjnej stosować rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z PCV.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.4. Armatura odcinająca, regulująca i zabezpieczająca.

Należy stosować armaturę podaną w opisie technicznym i w kosztorysach ofertowych dołączonych do Dokumentacji Projektowej.

2.5. Układ odprowadzania spalin.

Do odprowadzania spalin z kotła należy zastosować wkład kominowy ze stali nierdzewnej Ø 250 mm, dla kotła kondensacyjnego który należy montować w istniejącym kominie murowanym. Połączenie kotła olejowego z systemem kominowym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi Producenta kotła i załączoną opinią kominiarską. Przed przystąpieniem do wykonywanych prac montażu systemu odprowadzającego spaliny z kotła olejowego, sposób ich wykonania należy uzgodnić z autorem opinii kominiarskiej załączonej do dokumentacji. Dobór elementów wkładu kominowego zestawień po wykonaniu pomiarów istniejącego przewodu kominowego w porozumieniu z dostawcą komina i z wymaganiami zamontowanego kotła olejowego

2.6. Izolacja termiczna.

Izolację cieplochronną rurociągów i kolektorów należy wykonać z otulin i kształtek z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC o grubościach i średnicach podanych w PN.

2.7. Automatyka i sterowanie.

Jako automatykę regulacyjno-sterowniczą i zabezpieczającą należy stosować urządzenia podane w Dokumentacji Projektowej.

2.8. Wentylacja nawiewno-wywiewna.

Pomieszczenie kotłowni posiada wentylację grawitacyjną, nawiewno – wywiewną, którą należy zmodyfikować zgodnie z opinią kominiarską załączoną do dokumentacji i projektem

Dodatkowo należy wykonać wentylację nawiewno – wywiewną pomieszczenia w którym znajdują się zbiorniki na olej opałowy Komin dn 250 izolowany wyprowadzony ponad dach

Należy również sprawdzić istniejącą wentylację odpowietrzającą zbiorniki oleju opałowego.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. III.

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.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IV.

4.2. Urządzenia.

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu.

Zaleca się transportowanie kotła i przewodów spalinowych na paletach dostosowanych do ich wymiarów.

Palety z elementami kotła oraz rurami systemu odprowadzania spalin powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczenie i uszkodzenie.

Pozostałe drobnowymiarowe urządzenia dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. 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.

4.4. Armatura.

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Armatura specjalna, taka jak zawory regulacyjne, bezpieczeństwa, pompy, armatura sterująca, urządzenia automatyki, pompy itp. powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.5. 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 w kartonach Producenta. 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 przedmiotowych normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. V.

5.2. Montaż instalacji technologicznej kotłowni

5.2.1. Kocioł.

Kocioł należy montować na przygotowanym fundamencie. Zastosowany w Dokumentacji Projektowej kocioł dostarczony będzie na paletach w całości bez blach osłonowych i izolacji termicznej. Montaż kotła i urządzeń należy prowadzić wg technologii montażu ustalającej kolejność czynności, sprzęt, oprzyrządowanie itp. Przy montażu kotła należy zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów
- stan techniczny poszczególnych elementów, zachowanie wymiarów i kształtu

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę wodną wg wskazań Producenta i obowiązujących PN.

Po pozytywnej próbie wodnej można przystąpić do montażu izolacji ciepłochronnej kotła i obudowy.

5.2.2. Podgrzewacz ciepłej wody.

Podgrzewacz nowy V= 500 l ustawiony na cokole 10 cm

5.2.3. Pompy.

Przy modernizacji instalacji należy wykorzystać istniejące pompy na istniejącym rozdzielaczu (obiegi grzewcze) Pozostałe pompy nowe . Pompy powinny być montowane na rurociągach w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Należy zwrócić uwagę na poziome ułożenie osi pompy, oraz kierunku przepływu pompowanego czynnika. Pompy montować w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

5.2.4. Montaż rurociągów.

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2 „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć ewentualne przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy rurociągi przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych, oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych i w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tuleii ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy układać ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła.

Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkiem zabezpieczającym odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, z wypełnieniem masą termoplastyczną, gwarantującą klasę odporności ogniowej EI60 w ścianach i EI60 w stropach.

Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tuleii powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.

Przewody mocować do ścian i stropów za pomocą typowych uchwytów do rur gwarantujących możliwość ruchów związanych z wydłużeniem termicznym.

5.2.5. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowych, z zastosowaniem kształtek oraz za pomocą połączeń kołnierzowych. Uszczelnienia połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub taśmy teflonowej. Uszczelnienia połączeń kołnierzowych wykonać za pomocą uszczeltek płaskich np. z klingierytu.

Połączenia kołnierzowe skręcać za pomocą śrub stalowych średniodokładnych z podkładkami i nakrętkami. Przed montażem bezwzględnie należy sprawdzić działanie zaworu. Na przewodach armaturę ustawiać należy w miarę możliwości w takim położeniu, by wrzeciono skierowane było do góry lub w bok i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych, oraz

łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe, przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem automatycznym należy zamontować zawór odcinający kulowy.

5.2.6. Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, podgrzewaczy, naczyń przeponowych, urządzeń pomocniczych, armatury, rurociągów i po wstępnym przepłukaniu instalacji.

Podczas zakładania izolacji cieplochronnej na rurociągach i płaszczy

izolacyjnych na kotłach i podgrzewaczach należy zapewnić dostęp do zamontowanych czujników. Po zamontowaniu układu kontrolno-pomiarowego i automatyki należy dokonać sprawdzenia działania elementów wykonawczych.

5.2.7. Układ odprowadzenia spalin.

Odprowadzenie spalin do komina należy przeprowadzić bez zbędnych łuków i załamania z zachowaniem swobody rozszerzalności cieplnej przewodów ze stali. Przewody poziome (czopuchy) od kotłów do komina prowadzić ze wzniosem w kierunku komina.

Na czopuchach zamontować króćce pomiarowe do podłączenia czujnika analizatora spalin.

Odcinki pionowe kominów ze stali nierdzewnej montować w istniejącym kanale spalinowym.

Przewód wyprowadzić ponad dach i zakończyć odpowiednimi dla zastosowanego systemu kominowego kształtkami. W dolnej części kominów zamontować i wyczystki wyprowadzone do pomieszczenia kotłowni z zamknięciem drzwiczkami ze stali nierdzewnej. Należy zamontować neutralizator kondensatu.

Wierzch komina murowanego po wprowadzeniu przewodów spalinowych obrobić blachą ze stali nierdzewnej, w sposób zabezpieczający wnętrze komina przed wpływami opadów atmosferycznych.

5.2.8. Instalacja wod-kan dla potrzeb kotłowni.

Instalacje wodociągowe w obrębie kotłowni montować z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych na gwint z uszczelnieniem taśmą teflonową.

W instalacji ciepłej wody i cyrkulacji stosować rury stalowe ocynkowane.

Do uzupełniania wody w zładzie grzewczym służyć będzie stacja uzdatniania.

Dla odprowadzenia wody z instalacji, odpowietrzeń i odwodnień oraz rur wyrzutowych z zaworów bezpieczeństwa, należy wykonać instalację kanalizacji w nawiązaniu do istniejącej kanalizacji w pomieszczeniach w którym projektuje się zamontować urządzenia wchodzące w skład technologii olejowej. Instalację wykonać w technologii rur PVC-U łączonych na uszczelki gumowe.

5.2.9. Wentylacja kotłowni i pomieszczenia magazynu oleju opałowego

Wentylacja nawiewna - kotłownia.

Poprzez istniejący nawiew w drzwiach wejściowych do pomieszczenia kotłowni.

Nawiew należy powiększyć poprzez powiększenie jego wymiarów do min. 2000 cm². Nawiew zabezpieczyć przed dostawaniem się do kotłowni gryzoni i innych tym podobnym zwierzętom i owadom.

Wentylacja nawiewna – pomieszczenie magazynu oleju.

Nawiew do pomieszczenia magazynu oleju należy wykonać typu Z z kratką nawiewnej o przekroju jak w dokumentacji 30 cm nad posadzką

Wentylacja wywiewna – kotłowni olejowej.

Poprzez istniejący przewód kominowy, na którym w pomieszczeniu kotłowni pod stropem należy zamontować kratkę wentylacyjną.

Wentylacja wywiewna – pom. magazynu oleju.

Poprzez przewód wentylacyjny Dn. 250 izolowany mm wyprowadzony ponad krawędź dachu po zewnętrznej ścianie budynku i zakończyć zasadą kominową typu „turbowent”.

5.2.10. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne.

Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągów.

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją.

Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne", podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania".

Następnie należy wykonać 2 powłoki malarskie w odstępie 48 godzin z farby olejno-żywicznej do gruntowania, przeciwrdzewnej cynkowej 60%, szarej,-metalicznej (cynkol) o symbolu 221-004-950. Następnie po 48 godz. położyć 2 powłoki z emalii stalowej ogólnego stosowania aluminiowej o symbolu 3161-000-850. Wyrób malarski należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne". Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta, oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, używając benzyny do lakierów - rozcieńczyć do lepkości roboczej i przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin.

Z uwagi na zawartość w farbách składników palnych i toksycznych, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów ppoż. i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po ukończeniu montażu instalacji, wykonaniu prób ciśnieniowych, rozruchu na ciepło i po zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni przeznaczonych do izolowania, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otulmy termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni rurociągu.

Wszystkie styki należy połączyć taśmą samoprzylepną PCV stosowaną w robotach izolacyjnych oraz dodatkowo opaskami zaciskowymi.

Należy zwrócić uwagę na estetykę wykonania robót izolacyjnych.

5.4. Badania i uruchomieni instalacji technologicznej kotłowni.

Instalacja przed pomalowaniem rurociągów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Z uwagi na fakt, że nowo wybudowana kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym, próbom należy poddać całość instalacji grzewczej tzn. instalację technologiczną kotłowni i istniejącą instalację c.o. w budynku. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie starannie przepłukać wodą.

Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację należy napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C 04607 „Woda w instalacjach ogrzewania.

Wymagania i badania dotyczące jakości wody". Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy

temperaturze zewnętrznej $> 0^{\circ} \text{C}$.

Ciśnienie próbne powinno wynosić $p=0,4 \text{ MPa}$. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuścić do przekroczenia jego maksymalnej wartości.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o $0,1 \text{ bara}$.

Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy przyjąć za pozytywne jeżeli w ciągu 60 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia, a oględziny połączeń, spawów i armatury nie wykażą przecieków ani roszczenia. 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 nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona co najmniej 72 godziną pracą instalacji.

Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność kompensacji wydłużeń przez instalację.

Podczas rozruchu na ciepło należy dokonać sprawdzenia i ewentualnej regulacji istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VI.

6.2. Kontrola jakości robót instalacyjnych.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznej kotłowni i instalacji wod-kan w kotłowni powinna być przeprowadzana 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 i prób należy uznać za dodatnie, 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 norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VII.

7.2. Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji technologicznej kotłowni i instalacji wod-kan w kotłowni należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i

przemysłowe" oraz normą PN-64/B-10400.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji kotłowni. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły prób 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 Technicznej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji,
- protokoły badań kominiarskich dotyczący przewodów spalinowych i wentylacyjnych,
- protokoły odbioru urządzeń podlegających odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. VIII.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. IX.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-EN-1443:2001 Kominy - Wymagania ogólne.

PN-EN 331:1998 Ręcznie uruchamiane kurki kulowe i stożkowe stosowane w instalacjach domowych budynków.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81 /B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-86/H-74083 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe piwniczne.

PN-69/M-75237 Armatura domowej sieci wodociągowej. Kurki wypływowe.

PN-91 /M-54910 Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodomierzy.

PN-ISO 4064.3:1997 Wodomierze do wody pitnej zimnej.