

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH MODERNIZACJI INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA WRAZ Z KOTŁOWNIĄ W
BUDYNKU WYPOCZYNKOWYM "ORLE GNIAZDO".

OBIEKT: SZKOLNY OŚRODEK WYPOCZYNKOWY
"ORLE GNIAZDO"

ADRES: UL. NAD ZALEW 7 DZ.EWID.NR 25407
34-443 SROMOWCE WYŻNE

INWESTOR: Szkolny Ośrodek Wypoczynkowy "Orle Gniazdo"
ul. Nad Zalew 7 34-443 Sromowce Wyżne

KOD SPECYFIKACJI – 45331100-7
– 45331100-instalacja c.o.
– 45331110- instalacje kotłów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą kotłowni wraz z modernizacją instalacji olejowej oraz wymianie starej instalacji C.O. na nową w budynku wypoczynkowym "Orle Gniazdo" w Sromowcach Wyżnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu kompleksowe wykonanie remontu kotłowni. Rodzaje i ilości robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.

W zakres tych robót wchodzi czynności wyszczególnione poniżej:

a) Roboty demontażowe i przygotowawcze.

- demontaż starych kotłów olejowych wraz z armaturą
- demontaż czopuchów kotłów
- demontaż wymiennika i zasobnika c.w.u.
- demontaż starej instalacji C.O.
- demontaż grzejników
- przygotowanie pomieszczeń do wykonywania robót montażowych
- demontaż izolacji termicznej wraz z jej utylizacją przez Wykonawcę
- **zdemontowane urządzenia (piece, grzejniki, rury) Wykonawca złoży w miejsce wskazane przez Zamawiającego na terenie obiektu**

b) Roboty montażowe kotłowni oraz instalacji C.O. - obejmujące:

- montaż dwóch kotłów firmy De-Dietrich model GT228 wyposażony w palnik olejowy dwustopniowy M202/2S(1)
- montaż dwóch wkładów kominowych fi 200
- montaż urządzeń kotłowni zgodnie z dokumentacją techniczną
- montaż zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody w z dwoma węzownikami firmy De-Dietrich B-1000/2
- montaż rurociągów i armatury instalacji C.O.

- wykonanie izolacji rurociągów,
- montaż grzejników wraz z armaturą odcinającą oraz regulacyjną
- próby i regulacje
- wykonanie koniecznych prac budowlanych oraz elektrycznych w kotłowni

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

W przedmiocie zamówienia nie przewiduje się wykonywania prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.5. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest budynek wypoczynkowy "Orle Gniazdo" w Sromowcach Wyżnych. Na terenie wokół budynku istnieje możliwość składowania materiałów o dużych gabarytach. Armatura, urządzenia narzędzia pracy mogą być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, udostępnionych wykonawcy na czas prowadzenia robót. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia na szatnie i na cele socjalne dla pracowników. W budynku można korzystać z WC. Prace zasadnicze instalacji będą wykonywane w okresie jesiennym. Możliwość wykonywania prac należy każdorazowo uzgodnić z Dyрекcją Ośrodka Wypoczynkowego "Orle Gniazdo" lub osobami odpowiedzialnymi za poszczególne pomieszczenia.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „*Wymagania ogólne*”.

Zastosowane skróty:

C.O. - centralne ogrzewanie

ST - Specyfikacja Techniczna

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru, wskazaniem projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „**Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003**”

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych

materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej - **Wymagania ogólne**”

Do wykonania kotłowni mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Przewody

Wszystkie połączenia kotłowni wykonane będą z przewodów stalowych ocynkowanych łączonych przez zacisk, dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

2.3. Armatura

Na rurociągach instalacji C.O. należy zamontować kulowe zawory odcinające. Na gałązkach grzejnikowych zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostaticzne Dn15 a na gałązkach powrotnych zawory grzejnikowe powrotne Dn15. Na zaworach należy zamontować głowice termostaticzne wzmocnione.

3. SPRZĘT - OGÓLNE WYMAGANIA

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

Rury

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Kształtki

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

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.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu starych kotłów oraz wymiennika ciepła i zasobnika C.W.U. wraz z rurociągami izolacją cieplną, oraz grzejników. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Kotły, wymienniki, zasobniki, grzejniki, oraz rury uzyskane z demontażu należy złożyć na miejscu wskazanym przez Inwestora.

5.2. Opis rozwiązań technologicznych kotłowni olejowej

5.2.1. Wymiary oraz lokalizacja kotłowni i składu opału

Wymiary pomieszczenia kotłowni pozwalają na zgodne z wymaganiami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażenie, funkcjonowanie i obsługę kotłów. Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany spełnia wymagania producenta dla swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła. Odległość, boku kotła od ściany szerokość głównego przejścia przed kotłem jest zgodna z fabryczną dokumentacją montażową kotła. Pomieszczenie kotłowni znajduje się w tym samym miejscu co stara kotłownia.

Pomieszczenie składu opału nie podlega zakresowi robót, w pomieszczeniu składu opału pozostają istniejące zbiorniki na olej opałowy. Wlew paliwa, odpowietrzenie zbiorników pozostaje bez zmian.

5.2.2. Zasady montażu urządzeń

Podstawowe urządzenia kotłowni powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją techniczną. Urządzenia powinny być ustawione w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń. Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane w kotłowni z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie. Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę elementów kotłowni bez konieczności demontażu innych urządzeń. Armaturę na przewodach należy instalować zgodnie z oznaczeniem kierunku przepływu. Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

5.2.3 . Naczynia zbiorcze

Wzbiornice naczynia przeponowe wymagają zainstalowania:

- a) rury bezpieczeństwa łączącej wodną część naczynia ciśnieniowego z instalacją
- b) zaworu bezpieczeństwa (instalowanego na kotle), obliczonego wg PN-82/M-741012 i wymagań UDT
- c) manometru o klasie dokładności 2,5, montowanego na rurze bezpieczeństwa

Wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia powinno być co najmniej równe ciśnieniu statycznemu instalacji grzewczej, liczonemu od najwyższego elementu tej instalacji do miejsca włączenia rury bezpieczeństwa do naczynia. Przeponowe naczynia zbiorcze podlegają jednorazowemu odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego.

Naczynie zbiorcze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Rura bezpieczeństwa powinna być prowadzona ze stałym spadkiem w jednym kierunku. Na rurze bezpieczeństwa powinien być zainstalowany manometr o klasie dokładności 2,5 i zakresie pomiarowym, odpowiadającym maksymalnemu ciśnieniu w naczyniu, oraz w zawór spustowy.

Jeżeli konstrukcja naczynia zbiorczego przeponowego nie umożliwia samoczynnego odpowietrzenia jego części wodnej to rurę bezpieczeństwa należy wyposażać w automatyczny odpowietrznik.

Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (upuścić lub odpompować) do wymaganej wartości. Napełniając instalację z naczyniem ciśnieniowym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa. Naczynia zbiorcze należy zainstalować na instalacji C.O.

Kotły należy wyposażać również w naczynia zbiorcze układu zamkniętego oraz zawór bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

5.2.4 . Montaż aparatury sterująco - pomiarowej i regulacyjnej

Montaż aparatury powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu czujników termometrycznych oraz zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłączonych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu, jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń. Nie należy montować aparatury sterująco – pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi, a także w

pobliżu wylotów króćców spustowych wody. Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotłów, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotłów. Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych. Należy sprawdzić działanie organów wykonawczych pod względem możliwości przestawiania w całym zakresie regulacji.

5.2.5. Odprowadzanie spalin

W kotłowni znajduje się murowany komin spalinowy w którym znajdują się istniejące wkłady kominowe jednościenne Dn180. Zakres prac odnośnie podłączenia przewodów kominowych obejmuje podłączenie kotłów do istniejących przewodów spalinowych. Konstrukcja i wykonanie rur i kształtek odprowadzających spaliny powinny być odporne na ich destruktywne działanie. Wyloty spalin powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą je przed zdmuchiwaniami przez wiatr (zgodnie z PN-89/B-10425, jak dla kominów murowanych). Kotły muszą być podłączone na stałe za pomocą przewodu (czopucha) z kominem. Czopuchy należy prowadzić po najkrótszej drodze, przy możliwie najmniejszej liczbie załamania i łuków, jednakże w taki sposób, aby nie utrudniały prac eksploatacyjnych kotłowni. Minimalny spadek czopucha wynosi 5% w kierunku kotła.

Komin powinien być wyposażony w otwór rewizyjny (wyczystka) umieszczony poniżej podłączenia czopucha, Dolna krawędź wyczystki usytuowanej w pomieszczeniu, w którym znajduje się wlot spalin do komina powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwór rewizyjny powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego. Niedopuszczalne jest wykonywanie połączeń w stropach. Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta. Odpływ kondensatu zarówno z kominów jak i z kotłów należy odprowadzić do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu.

5.2.6 Montaż przewodów instalacji kanalizacyjnej oraz wodociągowej

Instalacja kanalizacyjna kotłowni ma zapewnić odprowadzenie wody spustowej z instalacji C.O. do sieci kanalizacyjnej. Zakres prac nie obejmuje instalacji kanalizacji w obrębie pomieszczenia kotłowni.

5.3. Opis rozwiązań instalacji C.O.

5.3.1. Montaż przewodów rurowych

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia. 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 zaciskowych i skręcanych,
- wykonanie montażu rurociągów i kształtek zgodnie z wytycznymi producenta systemu zaciskowego do instalacji c.o. łączonego przez zacisk.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

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 zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większe: o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek wykonanych tak, by możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów. Przewody poziome powinny być oparte na podporach ruchomych umieszczonych w odstępach:

Średnica rurociągu	Największa odległość pomiędzy podporami
mm	m
15	2,0

20	2,5
25	3,0
32	3,0
40	3,5
50	4,0
65	4,0
80	4,5

Połączenia pionów z rurociągami poziomymi należy wykonać poprzez odsadzkę. Kierunek przepływu czynnika grzewczego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu czynnika w odgałęzieniu do pionu. Przewody pionowe – piony instalacyjne powinny posiadać uchwyty rozmieszczone co 2,5 – 3,0 m (na każdej kondygnacji). Gałązki – rury przyłącze wykonać ze spadkiem 1% w kierunku przepływu. Przy długości powyżej 1,5 m gałązki powinny być przymocowane do ścian uchwytami umieszczonymi w połowie długości.

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za armaturą powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D — średnica zewnętrzna rurociągu).

5.3.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Zawory termostacyjne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej

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

Grzejniki należy wyposażać w odpowietrznik ręczny i korek spustowy montowane po przeciwległej stronie grzejnika w stosunku do strony podłączenia (wyposażenie fabryczne).

5.3.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu, spawanie końcówek stalowych gwintowanych,
- wkręcenie półsrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane poziomo.

Zawory pod pionowe odcinające oraz regulacyjne STROMAX oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

5.3.4. Przebiegi w ścianach i tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie

technicznym. Przejście rury w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. Miejsca po przekuciach należy zamurować używając do tego celu cegieł kl. 150 i zaprawy cementowo – wapiennej M7. w miejscach zamurowania przebić należy wykonać tynki cementowo – wapienne kl. III.

5.3.5. Izolacja cieplna

Rurociągi C.O. w kotłowni oraz poziomy instalacji C.O. należy zaizolować otuliną izolacyjną z wełny mineralnej np. Termorock firmy Rockwool z płaszczem zewnętrznym z folii aluminiowej łączonych taśmą samoprzylepną. Rury biegnące w ścianach zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej typu ThermaCompact.

Rurociągi zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Wszystkie zastosowane materiały muszą być odporne na wysokie temperatury do 130°C.

Grubość izolacji podano w poniższej tabeli:

Dn [mm]	T _z /T _p [°C]	Grubość Izolacji [mm] Zasilanie	Grubość Izolacji [mm] Powrót
10-25	130/70	20	15
32-50	130/70	20	20
65	130/70	30	20
80-100	130/70	30	20
125-150	130/70	40	30

5.4. Roboty budowlane.

W pomieszczeniu kotłowni zakres prac obejmuje tylko niezbędne prace budowlane tj. rozebranie konstrukcji żelbetowej zbiornika znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni.

5.5. Roboty elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni wykonać niezbędne prace związane z podłączeniem kotłów, pomp, automatyki.

5.6. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed ewentualnym zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie

skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć poprzez zamontowanie na zakończeniach pionów automatycznych zaworów odpowietrzających.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono 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 winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Badania odbiorcze

6.1.1. Badania szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rur przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania źródło ciepła powinno być odłączone.

Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą. Przed napełnieniem wodą z instalacji należy wykręcić

odpowietrzniki automatyczne pozostawiając zawory stopowe, otwierane ręcznie w czasie odpowietrzania instalacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić odpowietrznik. Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą wcześniej odłączając naczynie wzbiornicze. Do instalacji należy podłączyć pompę ręczną do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zwrotny. Podczas badania powinien być używany manometr tarczowy o średnicy 160mm i zakresie pomiarowym 0 – 10 bar. Ciśnienie próbne wytworzone przez pompę powinno wynosić 6 bar dla instalacji C.O. oraz 16 bar dla rurociągów wysokoparametrowych od strony sieci ciepłej. Po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół z próby ciśnieniowej. Warunkiem uznania próby za pozytywną jest brak przecieków na połączeniach przy braku spadku ciśnienia na manometrze. Po zakończeniu badania na zimno należy przyłączyć naczynie wzbiornicze, uruchomić pompę obiegową, a następnie przeprowadzić badanie działania na gorąco.

6.1.2. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych instalacji powinny być przeprowadzane po całkowitym zakończeniu zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji termicznej. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny i szczelność. Z badania należy sporządzić protokół.

6.1.3. Badania odbiorcze szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbny

Badanie działania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i po przeprowadzeniu regulacji montażowej.

Badanie szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbny należy wykonać jednocześnie. Badania te polegają na sprawdzeniu:

- zgodność parametrów nośników ciepła z założonymi w projekcie
- sprawność działania urządzeń zabezpieczających
- szczelności przez obserwację w trakcie nagrzewania i ochładzania instalacji
- działania urządzeń regulacji automatycznej bądź ręcznej
- możliwość wykonania czynności eksploatacyjnych
- poziom dźwięku w pomieszczeniach przylegających do kotłowni

Czas trwania rozruchu próbnego powinien wynosić co najmniej 72 h

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6.2. Odbiór robót

6.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne dotyczą wykonania przejść przez ściany i stropy.

6.2.2. Odbiory techniczne częściowe

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Będą to roboty zabezpieczeń antykorozyjnych, uszczelnienia w przepustach.

6.2.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnych badań oraz dokonaniu ruchu próbnego kotłowni.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389. Poprzez przedmiar należy rozumieć opracowanie zawierające zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót oraz wskazanie podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W tym np:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników
- długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Wykonana instalacja po zakończeniu wszystkich robót i przeprowadzeniu badań i prób z wynikiem pozytywnym zgłasza inwestorowi pisemnie gotowość do odbioru, z prośbą o powołanie komisji odbioru końcowego. Inwestor na wniosek wykonawcy powołuje

komisję odbioru końcowego składającą się z przedstawicieli inwestora i użytkownika przy udziale wykonawcy.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem
- obmiary powykonawcze
- protokoły odbiorów technicznych
- protokoły wykonanych badań
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie
- dokumenty wymagane dla UDT
- instrukcje obsługi i gwarancje
- instrukcje obsługi kotłowni

Odbiór końcowy kończy się protokołem przejęcia kotłowni przez użytkownika lub protokołem stwierdzającym brak przygotowania kotłowni do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołem stwierdzającym brak przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia, należy przeprowadzić ponownie odbiór instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość metrów bieżących ułożonych przewodów rurowych oraz sztuk zamontowanych urządzeń i armatury wg cen jednostkowych robót.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Projekt budowlany budynku Szkolnego Ośrodka Wypoczynkowego "Orle Gniazdo"

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

10.3 PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze".

10.4 PN-70/B-02415 Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z

własnym źródłem ciepła. Wymagania i badania.

10.5 PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

10.6 PN-83/H74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

10.7 PN-79/H74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

10.8 PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów.

10.9 PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo instalacje C.O. Technologia.

10.10 PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

10.11 PN-IS07-1-1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

10.12 PN-84/B-10701 Instalacje wewnętrzne i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.

10.13 PN-B01706 1992/Az 1: 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

10.14 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. W sprawie wzoru obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia.

10.15 Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690. Nr 33/03 poz. 270)

10.16 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. W sprawie wzoru książki obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia.

10.17 Prawo budowlane Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126