



„Instal-Audyt” Krzysztof Wołodkiewicz
ul. Warmińska 39/7, 11-010 Barczewo
tel. 502 448 325

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU Przebudowa źródła ciepła ST-01.03

Kod CPV 45331110-0 Instalowanie kotłów
CPV 45321000-3 Izolacja cieplna
CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Nr projektu – 2/1/2017

Adres budynku	ulica: Łankiejmy 10 kod: 11-430 powiat: województwo:	mięscowość: Korsze kętrzyński warmińsko-mazurskie		
Funkcja:	Zakres opracowania:	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Autor	Branża sanitarna	mgr inż. Krystyna Matkowska	upr. proj. nr POM/0232/POOS/13 w specjalności instalacje i sieci w pełnym zakresie	

Inwestor:
Gmina Korsze
ul. Mickiewicza 13
11-430 Korsze

Olsztyn, styczeń 2017

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

SPIS ZAWARTOŚCI

I. WSTĘP	3
1.0. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ(ST)	3
2.0. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
3.0. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
4.0. PODSTAWOWE OKREŚLENIA	5
5.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
II. MATERIAŁY	6
1.0. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	6
2.0. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	6
3.0. IZOLACJA CIEPLNA	6
4.0. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	6
5.0. SKŁADANIE MATERIAŁÓW	7
III. SPRZĘT	8
1.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	8
2.0 SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT	8
IV. TRANSPORT	9
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	9
2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	9
3.0. TRANSPORT RUR	9
4.0. TRANSPORT URZĄDZEŃ, ARMATURY	9
V. WYKONANIE ROBÓT	10
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	10
2.0. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	10
3.0. PRACE MONTAŻOWE	10
4.0. ZABEZPIECZENIA PRZED KOROZJĄ	10
5.0. ODPADY	11
VI. KONTROLA JAKOŚCI	12
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
2.0. KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI Z PROJEKTEM	12
3.0. PRÓBY SZCZELNOŚCI	12
VII. OBMIAR ROBÓT	13
1.0. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
2.0. JEDNOSTKA OBMIAROWA	13
VIII. ODBIÓR ROBÓT	14
1.0. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	14
2.0. ODBIORY CZĘŚCIOWE	14
3.0. ODBIORY KOŃCOWE	14
IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
1.0. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	16
2.0. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	16
X. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
1.0. POLSKIE NORMY	17
2.0. PRZEPISY PRAWNE	17
3.0. LITERATURA	17

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

I. Wstęp

1.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przebudowy istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w budynku Szkoły Podstawowej w Łankiejmach

2.0. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.0.

3.0. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy kotłowni olejowej w kotłowni zlokalizowanej w budynku Szkoły Podstawowej w Łankiejmach.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przebudowy kotłowni olejowej i obejmują:

- Wymagania materiałowe,
- Transport i rozładunek,
- Składowanie materiałów,
- Wymagania wykonawcze,
- Technologię montażu,
- Nadzór i odbiory.

W zakres robót wchodzi:

- Demontaż istniejących kotłów,
- Demontaż istniejących rurociągów i armatury,
- Montaż jednego kotła,
- Montaż projektowanej armatury
- Montaż projektowanych rurociągów,
- Badanie instalacji,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Regulacja działania instalacji.

4.0. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej należą:

- Wytyczenie posadowienia kotła,
- Wytyczenie tras przewodów,
- Wykonanie przejścia przez ścianę budynku.

4.1. Informacje o terenie budowy

4.1.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawcy zostanie przekazany protokolarnie część placu budowy konieczna do założenia przez niego zaplecza budowy. Wykonawca powinien otrzymać informację na temat dostępu jego pracowników do

Przebudowa źródła ciepła **Specyfikacja Techniczna**

innych urządzeń czy sprzętu technologicznego znajdującego się na terenie budowy, zasadach korzystania z mediów (woda, energia elektryczna), dróg transportowych i ciągów komunikacyjnych.

4.1.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego zabezpieczenia instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego, inspektora Nadzoru (jeśli wymagany), właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostanie przypadkowo uszkodzona w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach w trakcie realizacji robót.

4.1.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy wykonawca powinien unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających z nadmiernej emisji hałasu, skażenia otoczenia środkami chemicznymi, itp.

4.1.4. 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 utrzymywał w należyтым stanie, tymczasowe urządzenia zabezpieczające (takie jak ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, rusztowania, podesty, pomosty, sygnały i znaki ostrzegawcze, itp.) miejsca, gdzie wykonuje się roboty oraz mogą przebywać inni wykonawcy.

4.1.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Na terenie budowy należy zorganizować tymczasowe: zaplecze socjalne tj. szatnię z jadalnią, zaplecze sanitarne – dostęp do WC i natrysku dla pracowników Wykonawcy, biuro kierownika budowy, magazyny na materiały instalacyjne. Może być to zorganizowane w pomieszczeniach budynku lub w barakowozach- do uzgodnienia z Użytkownikiem na etapie umowy.

4.1.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Ze względu na zakres prac oraz lokalizację placu budowy Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu w rejonie budowy. Z uwagi na publiczny charakter terenu robót, wymagane jest od Wykonawcy zabezpieczenie ciągu pieszo-jezdnego i oznakowanie pasa robót budowlano-montażowych w obrębie prowadzonych prac, jak również zapewnienie ciągłości przejścia i przejazdu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wyjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta.

4.1.7. Ogrodzenie

Prace prowadzone są wewnątrz budynku- ogrodzenie nie jest wymagane.

4.1.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

W przypadku zabrudzenia nawierzchni drogi lub chodnika Wykonawca powinien go oczyścić na swój koszt.

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

5.0. Nazwa i kody robót

Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
45.3			Wykonanie instalacji budowlanych
	45.32		Roboty izolacyjne
		453210003	Izolacja cieplna
	45.33		Wykonanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
		45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
		45331110-0	Instalowanie kotłów

6.0. Podstawowe określenia

Kotłownia – pomieszczenie z zamontowanym kotłem, w którym dzięki spalaniu paliw wytwarzany jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu. Kotłownia obejmuje zespół urządzeń pomiarowych, zabezpieczających, sterujących, sygnalizujących, alarmowych i regulacyjnych.

Kotłownia wbudowana – znajdująca się w obiekcie grzewczym w odrębnym pomieszczeniu lub w wydzielonej jego części.

Kocioł grzewczy – urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytwarzania pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

Kocioł wodny niskotemperaturowy – kocioł, w którym dopuszczalna temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 100°C.

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna, roztwór glikolu lub powietrze) przenoszące ciepło.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – szczelna instalacja centralnego ogrzewania z odpowietrzeniami miejscowymi, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą.

Naczynie wzbiórcze przeponowe – zbiornik ze szczelną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego systemu zamkniętego. Przestrzeń wodna naczynia wzbiórczego przeponowego nie ma połączenia z powietrzem atmosferycznym.

Centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzone do ogrzanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Zawór bezpieczeństwa – urządzenie służące do zabezpieczenia instalacji grzewczych przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.

Ciśnienie dopuszczalne – maksymalne ciśnienie, przy którym może pracować urządzenie zgodnie z danymi producenta.

7.0. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera Projektu.

II. Materiały

1.0. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i PB oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

2.0. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

Rury i elementy połączeniowe

- Rury stalowe ze szwem wg PN-EN 10217-2, posiadające świadectwo jakości

Rury należy montować do ścian lub stropu ze spadkiem w kierunku spustu. Przy wszystkich przejściach przez ściany należy stosować tuleje rurowe. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe prowadzić w tulejach z wypełnieniem przeciwpożarowym. Rury należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych.

Armatura

W obrębie źródła wszystkie zawory kulowe gwintowane.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w przypadku ich braku warunkom technicznemu. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru.

Termometry szklane powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C, a manometry średnicę tarczy nie mniejszą niż 100mm.

3.0. Izolacja cieplna

Izolacja cieplną dla przewodów w piwnicy zastosować izolację poliuretanową z folią PCW.

Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób i komisijnym odbiorze rurociągu.

Uwaga: Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność, ciągłość i estetykę wykonania izolacji i płaszcza izolacyjnego.

4.0. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki,

Przebudowa źródła ciepła **Specyfikacja Techniczna**

zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

5.0. Składanie materiałów

Rury przewodowe i tuleje ochronne – rury stalowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań bhp. Ponadto:

- Rury stalowe można przechowywać w wiązkach lub luzem, zaś rury o średnicy poniżej 30mm tylko w wiązkach.

Końce rur zabezpieczyć kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucenia rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie wiązek lub rur.

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakim są rozpuszczalniki i kleje.

Armatura i urządzenia

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

III. Sprzęt

1.0 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0 Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania techniczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- Samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- Giętarkę do prętów mechaniczną,
- Nożyce do prętów mechaniczne elektryczne,
- Wiertarki, przewiertnice, szlifierki, wiertnice diamentowe,
- Pompa do prób.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

IV. Transport

1.0.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0. Wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

3.0.Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

4.0.Transport urządzeń, armatury

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

V. Wykonanie robót

1.0.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem remontu kotłowni gazowej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami.

2.0.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- Demontaż kotła wraz z rurociągami i armaturą,
- Usytuowanie położenia kotła wraz z armaturą,
- Wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- Przycięcie rur i oczyszczenie.

3.0.Prace montażowe

Kocioł gazowy należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Kotła nie wolno podnosić lub przesuwac poprzez nacisk na obudowę lub króćce podłączeniowe.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia i czy armatura jest wewnątrz czysta.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Armaturę należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w przewodzie.

Armaturę kontrolno-pomiarową należy montować po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości działania, w miejscach łatwo dostępnych i w sposób zabezpieczający przed przypadkowym jej uszkodzeniem.

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,3%. W najniższych punktach instalacji zamocować korki spustowe, a w najwyższych odpowietrzniki automatyczne, odcinane zaworami kulowymi. Rurociągi należy montować na podporach lub zawieszaniach ruchomych.

Roboty izolacyjne rozpoczynać po zakończeniu montażu przewodów i urządzeń, po przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania instalacji rurowej.

Producenci muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty ogniowe.

4.0.Zabezpieczenia przed korozją

Rury stalowe czarne oczyścić do II-ego stopnia czystości wg normy PN-70/H-97050, a następnie malować:

- podkład –emalia kreodurowa czerwona, tlenkowa 7962-000-250 x 2,
- nawierzchniowa np. emalia syntetyczna kreodurowa 7962-000-010x2.

Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych powszechnie uznanych zestawów farb.

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

Czarne rury stalowe powinny zostać pomalowane po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności, a przed położeniem izolacji. Przygotowanie do malowania obejmuje czyszczenie szczotką stalową dla usunięcia brudu, rdzy i smaru. Następnie nakłada się podkład i farbę nawierzchniową.

5.0.Odpady

Obowiązkiem Wykonawcy jest składowanie odpadów w odpowiednich pojemnikach, posegregowanych wg asortymentu oraz ich utylizacja zgodnie z Ustawą o odpadach.

VI. Kontrola jakości

1.0. Ogólne wymagania kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem,
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- Sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych,
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenia, instalacja i wykonane roboty budowlano- montażowe odpowiadają warunkom technicznemu,
- Przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta.

3.0. Próby szczelności

Próbę szczelności należy wykonać wodą o temperaturze $10 \div 40^{\circ}\text{C}$. Przed wykonaniem próby rurociąg powinien być napełniony wodą min. przez 24h. Wartość ciśnienia próbnego wg PN-EN 13480-5:2005:

- Dla rurociągów po stronie wtórnej 1,43*PS
- Dla rurociągów po stronie pierwotnej 1,43*PS

W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy.

Wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalację c.o. należy spisać protokół stwierdzający stwierdzenie wymaganych warunków.

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

VII. Obmiar robót

1.0.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla instalacji wody są:

- | | |
|--------------|-------|
| – Rurociągi | -mb |
| – Armatura | -szt. |
| – Urządzenia | -kpl |

VIII. Odbiór robót

1.0.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

2.0.Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np.: wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiorowi częściowemu podlegają:

- Wytyczenie i przebieg tras instalacji,
- Ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń,
- Próby szczelności,
- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Próby rozruchowe.

Badanie szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C.

Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów.

Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Próbę szczelności wykonać przy odłączonych naczyniach zbiorczych i zaworach bezpieczeństwa. Wykonać rozruch przy parametrach roboczych instalacji w ciągu 72 godzin. Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

3.0.Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi. Odbiorowi końcowemu podlega:

- Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- Sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów,
- Sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji,
- Sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przy odbiorach technicznych częściowych),
- Badanie szczelności całości instalacji,
- Badanie parametrów techniczno- eksploatacyjnych instalacji,

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

- Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową (instrukcje obsługi urządzeń, DTR, atesty, certyfikaty itp.).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, podpisane przez nadzór Techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

IX. Podstawa płatności

1.0.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0.Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonane i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- Prace pomiarowe i przygotowawcze,
- Oznakowanie robót,
- Zakup, dostawa i montaż wszystkich niezbędnych materiałów,
- Przekucia i przewierthy przez przegrody,
- Ułożenie przewodów wraz z uzbrojeniem na instalacji,
- Mocowanie przewodów,
- Wykonanie izolacji termicznej,
- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
- Wykonanie prób szczelności,
- Wykonanie rozruchu z regulacją instalacji,
- Koszty związane z rozwiązaniem kolizji z istniejącą instalacją,
- Koszty rozwiązań uzupełniających,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- Dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi.

Ponadto dla rurociągów stalowych cena jednostkowa obejmuje:

- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Regulację, płukanie i próbę szczelności rurociągów,

Przebudowa źródła ciepła
Specyfikacja Techniczna

X. Przepisy związane

1.0.Polskie Normy

- PN-B-02414-1999 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-EN 10217-2 – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej

2.0.Przepisy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U.2015.1422 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 j.t.).

3.0.Literatura

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- tom II, ARKADY 1988r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwo gazowe i olejowe- wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji 1995