

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowy wraz z adaptacją poddasza budynku nr 10
na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA
WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ

STADIUM : *Projekt budowlany*

OBIEKT : *Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu*

LOKALIZACJA : *34-300 Żywiec, os. Browar Kolonia 44
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec,
Nr ewid. działki: 11913*

INWESTOR : *Miasto Żywiec
34-300 Żywiec, Rynek 2*

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ :

BRANŻA : *Sanitarna*

SPRAWDZAJĄCY : *mgr inż. Zbigniew Kwak
upr. inst. nr 24/KW/73*

OPRACOWAŁ : *mgr inż. Karol Kwak*

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PRZEDMIOT SST.....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST.....	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
1.3.1.	Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych.....	5
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	5
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
1.5.1.	Wymogi formalne.....	6
1.5.2.	Warunki organizacyjne.....	6
1.6.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA	6
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	7
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.2.	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.2.1.	Przewody.....	8
2.2.2.	Grzejniki.....	8
2.2.3.	Zawory i głowice termostatyczne.....	10
2.2.4.	Zawory odcinające.....	11
2.2.5.	Armatura	11
2.2.6.	Kotły gazowe	11
2.2.7.	System kominowy do kaskady kotłów gazowych.....	13
2.2.8.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	13
2.3.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	14
3.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....	14
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	14
3.2.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE	14
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	14
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	14
4.2.	TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW	14
4.2.1.	Przewody.....	15
4.2.2.	Izolacja cieplna	15
4.2.3.	Grzejniki.....	16
4.2.4.	Armatura	16
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	16

5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	16
5.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	17
5.2.1.	Przewody	17
5.2.2.	Izolacja cieplna	18
5.2.3.	Grzejniki.....	18
5.2.4.	Zawory i głowice termostatyczne.....	18
5.2.5.	Armatura	18
5.2.6.	Węzeł ciepłowniczy	19
5.3.	SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	19
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	19
6.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	19
6.2.1.	Materiały	19
6.2.2.	Kontrola jakości wykonywanych robót	19
7.	OBMIAR ROBÓT	20
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	20
8.	ODBIÓR ROBÓT	20
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	20
8.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	20
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	20
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	20
9.2.	SZCZEGÓŁOWE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	20
9.2.1.	Przewody	20
9.2.2.	Grzejniki.....	21
9.2.3.	Armatura	21
9.2.4.	Kaskada gazowych kotłów kondensacyjnych	22
9.2.5.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.....	22
9.2.6.	Demontaż istniejących instalacji i urządzeń.....	23
10.	ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE	23
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23
11.1.	NORMY	23
11.2.	INNE.....	26

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiana instalacji centralnego ogrzewania oraz wewnętrzna instalacja gazowa oraz kotłownia gazowa w przebudowywanym budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w Przedszkolu nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu.

W zakres tych robót wchodzi :

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty demontażowe istniejącej instalacji i kotłowni,
- Wykonanie przebić przez stropy i ściany dla prowadzenia przewodów,
- Wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów,
- Wykonanie dostawy i montaż przewodów,
- Zamurowanie bruzd i przebić,
- Wykonanie dostawy i montaż grzejników,
- Wykonanie dostawy i montaż armatury,
- Wykonanie dostawy i montaż głowic termostatycznych,
- Wykonanie dostawy i montaż kaskady gazowych kotłów kondensacyjnych oraz urządzeń technologicznych kotłowni,
- Wykonanie dostawy i montaż pomp,
- Wykonanie dostawy i montaż naczyń wzbiorniczych przeponowych do c.o. i c.w.u.,
- Wykonanie dostawy i montaż systemu kominowego kotła gazowego c.o. wraz z neutralizatorem skroplin,
- Wykonanie dostawy i montaż punktu redukcyjno-pomiarowego,
- Wykonanie dostawy i montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej,
- Próby szczelności,
- Płukanie przewodów,

- Ochrona przed korozją,
- Izolacja termiczna przewodów i urządzeń,
- Kontrola jakości,
- Regulacja działania instalacji,
- Rozruch 72-godzinny,
- Odbiór techniczny i końcowy kotłowni,
- Odbiór kotłowni przez UDT,
- Pomiary elektryczne instalacji,
- Opracowanie instrukcji obsługi kotłowni,
- Przeszkolenie osób wskazanych przez Inwestora, potwierdzone notatką,
- Sprawdzenie działania systemu detekcji wycieku gazu,
- Roboty końcowe.

1.3.1. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Wspólnot Europejskich nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV :

- 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45320000-6 – Roboty izolacyjne,
- 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
- 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- 45333000-0 – Roboty instalacyjne gazowe.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z ST „Wymagania ogólne”, obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 6 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych*, Warszawa, maj 2003 r.) oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 8 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów ciepłowniczych*).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz z przepisami związanymi.

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonawstwo instalacji centralnego ogrzewania i węzła ciepłowniczego powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo musi być zgodne z wymaganiami norm, wytycznymi Producentów materiałów i urządzeń oraz przepisów związanych.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Nadzór Techniczny powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na :

- warunki hydrauliczne instalacji centralnego ogrzewania lub/i kotłowni gazowej,
- moc cieplną instalacji centralnego ogrzewania lub/i kotłowni gazowej,
- przyszłą eksploatację instalacji i kotłowni gazowej,

należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów i Właściciela sieci zewnętrznej.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonej charakterystyce i trwałości. Wszelkie zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz 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 przepisami związanymi.

1.6. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentację techniczną stanowią :

- Projekt budowlany,
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt. 14 Ustawy Prawo budowlane).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wykonawca zobowiązany jest :

- Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych i dokumentacją projektową. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- Stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej, które zostały dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały stosowane do budowy powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub

- Krajową deklarację zgodności, powołującą się na certyfikat zgodności wyrobu, wydany przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający zgodność materiału z obowiązującymi normami, lub
- Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wszystkie dobrane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia zostały podane jako przykładowe. Jakiegokolwiek zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru branży sanitarnej, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na warunki hydrauliczne, moc cieplną lub przyszłą eksploatację instalacji i węzła ciepłowniczego, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów i Właściciela sieci zewnętrznej.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót w ramach niniejszej specyfikacji są:

2.2.1. Przewody

Rury stalowe

Rury stalowe czarne ze szwem z usuniętym wypływem zgodne z PN-H-74244 łączone przez spawanie, a z armaturą za pomocą złączek gwintowanych.

Rury stalowe do gazu

Rury stalowe czarne bez szwu zgodne z PN-H-74219 łączone przez spawanie, a z armaturą za pomocą złączek gwintowanych.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie przez dwukrotne malowanie farbą miniową 60%.

Izolacja cieplna

Izolację cieplną projektowanej instalacji c.o. i kotłowni gazowej należy wykonać z pianki poliuretanowej o grubości i współczynniku przewodzenia ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami w płaszczu PVC.

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

2.2.2. Grzejniki

Grzejniki płytowe

Grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill zgodne z normą PN-EN 442.

Każdy grzejnik płytowy musi być wyposażony w :

- Zawór i głowicę termostatyczną na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw zawiesznień,
- Korek,
- Odpowietrznik ręczny.

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy zamontować osłony, chroniące przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym, zgodnie z projektem w branży architektoniczno-budowlanej.

Parametry techniczne :

- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Ciśnienie próbne 13 bar.

Grzejniki łazienkowe

Grzejniki łazienkowe z profili stalowych zgodne z normą PN-EN 442.

Każdy grzejnik łazienkowy musi być wyposażony w :

- Zawór i głowicę termostatyczną na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw zawiesznień,
- Korek,
- Odpowietrznik ręczny.

Parametry techniczne :

- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Ciśnienie próbne 13 bar.

Grzejniki kanałowe

Grzejniki kanałowe z miedziano-aluminiowym wymiennikiem ciepła, zamontowanym w wannie stalowej, obustronnie ocynkowanej, wyposażone w cichobieżne wentylatory odśrodkowe zamontowane w wannie obok wymiennika, zapewniające wymuszony obieg powietrza, napędzane silnikami zasilanymi napięciem 12 V, od góry zabezpieczone przez kratkę maskującą wykonaną ze stali nierdzewnej.

Każdy grzejnik kanałowy musi być wyposażony w:

- Zawór i siłownik elektryczny na zasilaniu,
- Zawór odcinający ze spustem na powrocie,
- Zestaw giętkich przyłączy ze stali nierdzewnej,

- Korek spustowy,
- Odpowietrznik ręczny,
- Wannę stalową obustronnie ocynkowaną wyposażoną w śruby poziomujące, elementy mocujące do podłoża ze śrubami mocującymi do wanny, wyłamywane przepusty dla podłączenia instalacji c.o. i gumowe przepusty do podłączenia instalacji elektrycznej, pokrywa z blachy stalowej maskująca przyłącza do wymiennika, płytę wiórową, listwa ozdobna typu „Z”,
- Kratkę ze stali nierdzewnej,
- Moduły z wentylatorami odśrodkowymi napędzanymi silnikiem na napięcie 12 V/50 Hz,
- Transformator (~230/12 V), termostat pokojowy z ręcznym przełącznikiem obrotów do regulacji wydajności cieplnej grzejnika.

Parametry techniczne :

- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Ciśnienie próbne 13 bar.

2.2.3. Zawory i głowice termostatyczne

Grzejniki płytowe

Zawory termostatyczne proste z nastawą wstępną zgodne z PN-90/M75011 i HD 1215-2.

Głowice termostatyczne wzmocnione, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem temperatury i bezpiecznikiem mrozu, zabezpieczone przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową. Dane techniczne zaworów w połączeniu z głowicami termostatycznymi zgodne z PN-EN 215:2005 wraz z późniejszymi zmianami.

Grzejniki łazienkowe

Zawory termostatyczne kątowe chromowane o podwyższonym standardzie z nastawą wstępną zgodne z PN-90/M75011 i HD 1215-2.

Głowice termostatyczne wzmocnione, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, z wbudowanym czujnikiem temperatury i bezpiecznikiem mrozu, zabezpieczone przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową. Dane techniczne zaworów w połączeniu z głowicami termostatycznymi zgodne z PN-EN 215:2005 wraz z późniejszymi zmianami.

Grzejniki kanałowe

Zawory termostatyczne proste kompatybilne z systemem sterowania grzejnikami kanałowymi.

Siłowniki elektryczne kompatybilne z systemem sterowania grzejnikami kanałowymi należy podłączyć do termostatu pokojowego z ręcznym trzystopniowym przełącznikiem obrotów.

Zasilanie za pomocą transformatora w wersji podtynkowej.

Obwód należy wyposażyć w zabezpieczenie różnicowo-prądowe.

2.2.4. Zawory odcinające

Grzejniki płytowe

Zawory odcinające proste z możliwością spustu wody.

Grzejniki łazienkowe

Zawory odcinające kątowe chromowane o podwyższonym standardzie z możliwością spustu wody.

Grzejniki kanałowe

Zawory odcinające powrotne proste kompatybilne z systemem sterowania grzejnikami kanałowymi.

2.2.5. Armatura

Armatura (odcinająca, regulacyjna i pomiarowa i odpowietrzniki) o parametrach zgodnych z projektem budowlanym lub równoważna.

Parametry techniczne :

- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Ciśnienie próbne 13 bar.

Zawory równoważące instalację c.o. projektuje się zgodne z opisem w projekcie budowlanym lub równoważne.

Zawory kulowe z kielichami gwintowanymi do gazu, atestowane.

2.2.6. Kotły gazowe

Technologia kotłowni oparta będzie na kaskadzie dwóch wysokosprawnych, kondensacyjnych wiszących kotłów gazowych. Sumaryczna moc kotłowni wyniesie 112,4 kW.

Dane charakterystyczne kotłów:

- typ kotła 60 kW
- moc nominalna 80/60 °C 10,9 – 55,2 kW
- moc nominalna 50/30 °C 12,0 – 60,0 kW
- znamionowe obciążenie cieplne 11,2 -56,2 kW
- ciśnienie robocze max. 4,0 bar
- pojemność wodna kotła 7,0 l

- znamionowy przepływ wody obiegowej dla $\Delta T=15K$ 3500 l/h
- ciężar kotła 65 kg
- wymiary LxBxH 380x480x850 mm
- sprawność znormalizowana przy 40/30 °C do 98 (H_s)/109 (H_i) %

Dane charakterystyczne zaprojektowanej kaskady kotłów:

- moc nominalna 80/60 °C 10,9 – 110,4 kW
- moc nominalna 50/30 °C 12,0 – 120,0 kW
- znamionowe obciążenie cieplne 11,2 -112,4 kW
- przyłącze rozdzielacza c.o. DN 80 mm
- przyłącze zbiorczego czopucha spalin DN 150 mm
- maksymalna długość przewodu spalinowego 25 m

Kaskada wyposażona jest we wbudowane pompy kotłowe.

Kotłownia będzie sterowana automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej dla sekcji c.o. za pomocą regulatora pogodowego.

Praca kotłowni będzie monitorowana w zakresie:

- stanów awaryjnych,
- przekroczenia zaprogramowanych parametrów pracy.

Wymagania dot. kotłów:

- kocioł wyposażony ma być w system ciągłej optymalizacji procesu spalania,
- wymiennik spaliny/woda ze stali nierdzewnej nie gorszej jak 1.4571,
- palnik gazowy modulowany promiennikowy,
- zakres znamionowej mocy cieplnej jednego kotła dla parametrów zasilania instalacji grzewczej t_z/t_p = 50/30 w zakresie minimum od kW 12 do kW 60,
- zakres znamionowej mocy cieplnej jednego kotła dla parametrów zasilania instalacji grzewczej t_z/t_p = 80/60 w zakresie minimum od kW 11 do kW 54,
- dopuszczalne nadciśnienie robocze bar 4,
- masa całkowita kotła nie więcej jak kg 67,
- pojemność wodna kotła nie mniej jak litry 6,
- przyłącze spalin mm 80,
- przyłącze powietrza dolotowego mm 125,
- sprawność znormalizowana przy temp. systemu grzewczego 40/30 °C nie mniej niż % 109(H_i),
- kotły i palniki muszą posiadać atesty pozwalające na ich stosowanie w warunkach polskich,
- okres gwarancji minimum 24 m-ce,

- instrukcje obsługi w języku polskim,
- oznakowanie znakiem CE.

2.2.7. System kominowy do kaskady kotłów gazowych

System koncentryczny powietrzno-spalinowy $\phi 150/225$ mm kompatybilny z zastosowaną kaskadą kotłów gazowych kondensacyjnych (spełniający warunki producenta kotłów).

System kominowy powietrzno-spalinowy z blachy kwasoodpornej do zabudowy w szachcie kominowym przystosowany do kotłów połączonych w kaskadę. Przewód spalinowy stal gatunku 1.4404, przewód powietrzny stal gatunku 1,4301. Max. Temp pracy komina 200 st.C. Sposób pracy komina: nadciśnieniowy. Klasa szczelności P1. Odporność na kondensat mokry.

System złożony z:

- Zwężka koncentryczna SPS-N $\phi 80/125$ na $\phi 100/150$ przyłączeniowa x2,
- Kolano koncentryczne SPS-N 50° $\phi 100/150$ x2,
- Spust kondensatu koncentryczny SPS-N $\phi 150/225$ z zatyczka $\phi 100$ x1,
- Trójnik koncentryczny SPS-N 60° $\phi 150/225$ na $\phi 100/150$ H=400mm x2,
- Rura koncentryczna SPS-N $\phi 150/225$ L=300mm x1,
- Rura koncentryczna SPS-N $\phi 150/225$ L=165mm z króćcem pod czujnik ciśnienia x1,
- Czujnik pomiaru przekroczeń ciśnienia x1,
- Zasuwa szczelna koncentryczna SPS-N $\phi 200/300$ serwisowa x1,
- Zwężka koncentryczna SPS $\phi 150/225$ (N/M) na $\phi 200/300$ (M/N) asymetryczna x1,
- Zwężka koncentryczna SPS $\phi 200/300$ (N/M) na $\phi 150/225$ (M/N) asymetryczna x1,
- Sterownik zbiorczego systemu spalin SZSS-2 x1,
- Moduł rozszerzający SZSS-2-R1 x2,
- Rura koncentryczna SPS-N $\phi 150/225$ L=500mm (nyple bez żłobka) x2,
- Kolano koncentryczne SPS-N 90° $\phi 150/225$ x1,
- Kolano koncentryczne SPS-N 90° $\phi 150/225$ ze wspornikiem x1,
- Rura koncentryczna SPS-N $\phi 150/225$ L=1000mm x8,
- Ustnik koncentryczny SPS-N $\phi 150/225$ pionowy x1,
- Dach $\phi 250$ z kołnierzem przeciwdeszczowym $\phi 225$ x1.

2.2.8. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Aktywny system bezpieczeństwa, pozwalający na natychmiastowe odcięcie dopływu gazu w przypadku awarii.

W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący (centrala),
- detektor gazów (nad każdym kotłem),

- sygnalizator akustyczno-optyczny,
- zawór odcinający.

2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi oraz deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.2.1. Przewody

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia.

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania :

- Rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosie na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia,
- Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Rury przewodowe należy przechowywać w pozycji leżącej, jedno- lub wielowarstwowo, na płaskim, równym, utwardzonym podłożu zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych. Pierwszą warstwę należy układać na podkładach drewnianych. Zaleca się, aby końce rur były zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiającymi przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury. Pomieszczenia, w których przechowywane są rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinno eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych. Rury należy składować wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków, w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub poszczególnych rur.

4.2.2. Izolacja cieplna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej 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 PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie 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.

4.2.3. Grzejniki

Grzejniki transportować z należytą ostrożnością, przewozić w suchych i zamkniętych przestrzeniach ładunkowych i przenosić tylko w pozycji pionowej. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta 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. Załadunek i rozładunek grzejników powinien się odbywać w taki sposób, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej lub nie zdeformować grzejnika od uderzenia.

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach i chronić je przed kontaktem z wilgocią lub środkami żrącymi mogącymi doprowadzić do uszkodzenia powłoki. Grzejników nie wolno magazynować na otwartej przestrzeni nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką. W przypadku pojawienia się wilgoci wewnątrz opakowania należy je natychmiast usunąć a grzejnik wysuszyć. Grzejniki należy składować na paletach a zdjęte z palet ustawić w pozycji pionowej zabezpieczając przed uszkodzeniem szczególnie ich dolne krawędzie. Grzejników nie wolno rzucać ani ciągnąć po podłożu. Na grzejnikach, które nie będą prawidłowo transportowane i składowane mogą wystąpić odkształcenia, prowadzące nawet do nieszczelności. Zwłaszcza długie grzejniki nie powinny być składowane lub transportowane na małych paletach w pozycji leżącej. To samo dotyczy sytuacji, gdy wystające końce dłuższego grzejnika będą obciążane przez stos mniejszych grzejników powodujących uginanie się w dół i odkształcanie leżącego na spodzie grzejnika.

4.2.4. Armatura

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.2.1. Przewody

Rury stalowe gwintowane czarne ze szwem. Rury łączyć poprzez spawanie. Rozgałęzienia, zgięcia, zmiany przekroju wykonać również poprzez spawanie. Połączenia skręcane stosować tylko przy armaturze. Dla małych średnic należy stosować połączenia kształtkami w sytuacjach, gdy zachodzi obawa, że nieuważne spawanie mogłoby zmniejszyć przekrój rury i zwiększyć opór przepływu. Do łączenia rur stosować kształtki wykonane z żeliwa ciągliwego białego. Uszczelnianie połączeń wykonać pakułami i minią, kitem manganowym lub taśmą teflonową. W przypadku konieczności wykonania połączenia za pomocą kołnierzy do uszczelniania połączeń stosuje się uszczelki gumowe z wkładką.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące powodować uszkodzenia 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 (np. ziemia, papiery). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót :

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie szachtów i bruzd instalacyjnych w ścianach,
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Przycinanie rur,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wyznaczenie miejsca usytuowania urządzeń w węźle cieplnym,
- Wykonanie połączeń.

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

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 ścianką rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu

przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice wydzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.2.2. Izolacja cieplna

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.

5.2.3. Grzejniki

Grzejniki należy montować bez zdejmowania indywidualnego opakowania fabrycznego. Opakowanie to powinno pozostać na grzejniku nawet, jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest w celu ogrzewania budynku podczas prac wykończeniowych lub w celu osuszania budynku. Zaleca się, aby opakowanie zdejmowane było przez użytkownika pomieszczenia dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po podłączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z grzejnikiem, podgrzewanie grzejnika np. palnikiem lub lampą lutowniczą, a także inne działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Przy bezpośrednim łączeniu grzejników z armaturą mosiężną należy stosować przekładkę dielektryczną (np. taśmę teflonową lub inne szczeliwo o właściwościach dielektrycznych). Nie należy stosować szczeliwa konopnego.

5.2.4. Zawory i głowice termostatyczne

Zawory należy montować wyposażone w kołpaki ochronne usuwane dopiero przed montażem głowicy termostatycznej. Nastawę wstępną wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Głowice termostatyczne montować po wszystkich próbach i wykonaniu robót wykończeniowych.

5.2.5. Armatura

Armaturę należy łączyć za pomocą złączek gwintowanych.

5.2.6. Węzeł ciepłowniczy

Prace montażowe dotyczące włączenia instalacji ogrzewczej do zewnętrznej instalacji odbiorczej wykonywać pod nadzorem Właściciela sieci.

5.3. SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie Branżowej – PN-B-10736.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

6.2.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonywania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków, odpowiednich aprobat i wymogami odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w pkt. 11 ST.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli producenta.

6.2.2. Kontrola jakości wykonywanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Kontrola jakości robót związanej z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymagań Technicznych Wykonania i Odbioru COBRTI INSTAL Zeszyt 6 i 8.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Odbiór robót instalacji c.o. i węzła ciepłowniczego należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru COBRTI INSTAL Zeszyt 6 i 8.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowy odbiór instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

9.2. SZCZEGÓŁOWE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.2.1. Przewody

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1 mb rury instalacji c.o.

Płatność za wykonanie 1 m instalacji c.o. zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy załadunku i wyładunku oraz składowania rur, kształtek, armatury i materiałów pomocniczych, wraz z podłączeniem do odbiorników,
- Koszt doniesienia materiałów i urządzeń z miejsca składowania na miejsce ich wbudowania,
- Koszt ułożenia rur wraz z podłączeniem do odbiorników, urządzeń, armatury i elementów instalacji c.o. oraz węzła ciepłowniczego,
- Koszt przycięcia rur w razie potrzeby,
- Koszt wykonania niezbędnych demontaży wraz z kosztem ich zagospodarowania i wywieżenia,
- Wykonanie zabezpieczeń nieczynnych rurociągów,
- Koszt Robót budowlanych (m.in. przejścia przez przegrody budowlane wraz z tulejami ochronnymi, prowadzenie przewodów w szachtach i bruzdach instalacyjnych, prowadzenie przewodów w kanałach instalacyjnych wraz z kanałami instalacyjnymi wykonanymi jako wanny stalowe obustronnie ocynkowane, wypełnionymi piaskiem),
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania podpór rurociągów,

- Koszt wykonania prób szczelności, w tym: zakup i dostawę wody, napełnienie wodą badanego fragmentu instalacji, wmontowanie i zdemontowanie pompy hydraulicznej, kontrola złączy, wykonanie prób i badań oraz usuwanie nieszczelności, spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów, odwodnienie przewodu po próbie,
- Koszt wykonania płukania rurociągu, w tym koszt środka użytego do płukania,
- Koszt wykonania włączeń do istniejącej zewnętrznej instalacji odbiorczej,
- Koszt przeprowadzenia pomiarów i badań,
- Koszt wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągu,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej przewodów,
- Koszt wywiezienia z terenu budowy materiałów zbędnych.

9.2.2. Grzejniki

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. grzejnika (płytkowego, łazienkowego, kanałowego).

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. grzejnika zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zaworu i głowicy termostaticznej na zasilaniu, a w przypadku grzejników kanałowych zaworu i siłownika elektrycznego,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zaworu odcinającego ze spustem na powrocie,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zestawu zawiesznień, a w przypadku grzejników kanałowych wanny wraz z wyposażeniem opisanym w szczegółowych wymaganiach dotyczących materiałów,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania korka oraz odpowietrznika ręcznego,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania osłony chroniącej przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym, na grzejnikach płytowych zlokalizowanych w pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci.
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania elementów, urządzeń i systemów opisanych w szczegółowych wymaganiach dotyczących materiałów w niniejszej specyfikacji.

9.2.3. Armatura

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. armatury (m.in. zawory i głowice termostaticzne, zawory odcinające, armatura, zawory równoważące).

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. armatury zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania armatury,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania uszczelek oraz innych materiałów uszczelniających,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej armatury,
- Koszt dostawy i wykonania niezbędnych materiałów do wykonania zabezpieczeń.

9.2.4. Kaskada gazowych kotłów kondensacyjnych

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. kaskady dwóch gazowych kotłów kondensacyjnych.

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. kaskady kotłów :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania kaskady dwóch kotłów kondensacyjnych wiszących na ramie,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zestawu zawiesznień,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania adaptera przy rozdzielaczu,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania pomp obiegowych przy każdym z kotłów,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania systemu sterowania, regulatora pogodowego, sterowania przygotowanie c.w.u.,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej rurociągów i urządzeń,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania elementów, urządzeń i systemów opisanych w szczegółowych wymaganiach dotyczących materiałów w niniejszej specyfikacji.

9.2.5. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. ASBIG :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania modułu sterującego (centrali),
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania detektora gazów (nad każdym kotłem osobny),

- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania sygnalizatora akustyczno-optycznego,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zaworu odcinającego szybkozamykającego z siłownikiem.

9.2.6. Demontaż istniejących instalacji i urządzeń

Podstawę płatności stanowi wykonanie demontażu i wywozu istniejących instalacji, elementów i urządzeń węzła ciepłowniczego.

Płatność za wykonanie demontażu i wywozu istniejących instalacji zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt demontażu wszystkich przewodów, elementów i urządzeń istniejących instalacji,
- Koszt wywozu, utylizacji i składowania gruzu i wszystkich przewodów, elementów i urządzeń istniejących instalacji,
- Koszt wykonania niezbędnych robót ziemnych i budowlanych.

10. ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

Koszty Robót tymczasowych i prac towarzyszących ponosi Wykonawca, koszty te powinny być uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W przypadku braku w Przedmiarze Robót indywidualnej pozycji obejmujące zakresem Roboty tymczasowe i prace towarzyszące (zgodnie z podstawą płatności) koszty tych Robót winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót. Uznaje się wówczas, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w zakresie Robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. NORMY

- PN-B-02151/02:1987 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach,
- PN-B-02151/03:1987 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – Wymagania,
- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Wymagania,
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych – Wymagania,

- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania,
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania,
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze,
- PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo – Węzły ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-02440:1976 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania,
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania,
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania,
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki – Wymagania i warunki techniczne,
- PN-EN 442-2:1999 Grzejniki – Moc cieplna i metody badań,
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki – Ocena zgodności,
- PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów – Definicja i dobór PN,
- PN-EN 10242:1999 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągłego,
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów – Definicje i dobór DN,
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania,
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Przenoszenie ciepła przez grunt – Metody obliczania,
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metody obliczania,
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach – Liniowy współczynnik przenikania ciepła – Metody uproszczone i wartości orientacyjne,
- PN-H-02650:1989 Armatura i rurociągi – Ciśnienia i temperatury,
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane,
- PN-H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-H-74242:1985 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej,

- PN-H-97051:1970 Ochrona przed korozją – Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania – Ogólne wytyczne,
- PN-H-97050:1970 Ochrona przed korozją – Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania,
- PN-H-97052:1970 Ochrona przed korozją – Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania,
- PN-H-97053:1971 Ochrona przed korozją – Malowanie konstrukcji stalowych – Ogólne wytyczne,
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją – Pokrycia lakierowe – Wytyczne ogólne,
- PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe,
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie – Wymiary, tolerancje i oznaczenia,
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie – Wymiary, tolerancje i oznaczenia,
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe – Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania,
- PN-ISO 7005-1:2002 Kołnierze metalowe – Kołnierze stalowe,
- PN-M-34030:1977 Izolacyjność cieplna urządzeń energetycznych – Wymagania i badania,
- PN-M-42303:1988 Armatura manometryczna urządzeń pomiarowych – Kurki,
- PN-M-42304:1988 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi,
- PN-M-53820:1985 Termometry przemysłowe – Wymagania i badania,
- PN-M-53850:1983 Termometry elektryczne – Czujniki termometrów termoelektrycznych – Ogólne wymagania i badania,
- PN-M-53852:1983 Termometry elektryczne – Charakterystyki termometryczne oporników (rezystorów) termometrycznych,
- PN-M-69012:1997 Spawanie połączenia króćców i odgałęzień – Kształty złączy spawanych,
- PN-M-69013:1965 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych – Rowki do spawania,
- PN-M-69014:1975 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych,
- PN-M-69420:1988 Spawalnictwo – Druty lite do spawania i napawania stali,
- PN-M-69703:1975 Spawalnictwo – Wady złączy spawanych – Nazwy i określenia,
- PN-M-69775:1985 Spawalnictwo – Wadliwość złączy spawanych – Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych,
- PN-M-74001:1992 Armatura przemysłowa – Ogólne wymagania i badania,

- PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów – Postanowienia ogólne,
- PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów – Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników,
- PN-N-01270.14:1970 Wytyczne znakowania rurociągów – Podstawowe wymagania,
- PN-89/M-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury (klasyfikacja ciśnienia i temperatur dla armatury przemysłowej i rurociągów,
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania,
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania,
- PN-86/M-75198 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania,
- BN-82/8976-50 Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania,
- BN-72/8976-52 Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne,
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia,
- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia,
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe,
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania,
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych,
- PN-88/M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali,
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne,
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników,
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania,
- PN-B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1,
- PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.

11.2. INNE

- Rozporządzenie Komisji Wspólnot Europejskich nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie

- Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych”, Warszawa, maj 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru węzłów ciepłowniczych”, Warszawa, czerwiec 2002 r.,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.