



COREMATIC
ul. Lipowa 12
44-100 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

TEMAT OPRACOWANIA: PRZEBUDOWA KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE
I PRZYSTOSOWANIE JEJ DO ZASILANIA GAZEM
ZIEMNYM W BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1
W ŁASKARZEWIE

ADRES: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. SZARYCH SZEREGÓW
UL. ALEJOWA 23
08-450 ŁASKARZEW

NR DZIAŁEK: 1527, ŁASKARZEW

INWESTOR: MIASTO ŁASKARZEW
UL. RYNEK DUŻY 32
08-450 ŁASKARZEW

GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ:

45000000-7 *Roboty budowlane*
45300000-0 *Roboty w zakresie instalacji budowlanych*
45331110-0 *Instalowanie kotłów*
45332000-3 *Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne*
45331100-7 *Instalowanie centralnego ogrzewania*
45311200-2 *Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*
45453000-7 *Roboty remontowe*

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Zygmunt Pierzchawka

Gliwice, luty 2016 r.

SPIS TREŚCI

1.	CZEŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	5
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	5
1.2.1.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEN	5
1.3.	OZNAKOWANIE STWiORB	5
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	6
1.5.	ZAKRES RZECZOWY ROBÓT	6
1.6.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	6
1.6.1.	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	7
1.6.2.	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	7
1.6.3.	OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	7
1.6.4.	MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE	7
1.6.5.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	8
2.	MATERIAŁY	8
2.1.	ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW	8
2.2.	MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM.....	9
2.3.	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.4.	CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA	10
2.5.	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	10
3.	SPRZĘT	10
4.	TRANSPORT.....	10
5.	OBMIAR ROBÓT.....	11
6.	ODBIÓR ROBÓT	11
6.1.	RODZAJE ODBIORU ROBÓT.....	11
6.2.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	11
6.3.	ODBIÓR CZEŚCIOWY	12
6.4.	ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT.....	12
6.4.1.	DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWEGO)	12
6.5.	ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	12
7.	DOKUMENTY BUDOWY	13
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	14
ST.01.	ZABUDOWA KOTŁÓW.....	15
	I INSTALACJE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI	15
I.	CZEŚĆ SZCZEGÓŁOWA	16
1.	ZAKRES STOSOWANIA.....	16
2.	DOKUMENTY ZWIĄZANE	16
3.	ZAKRES ROBÓT	16

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	17
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE.....	17
6. MATERIAŁY	18
6.1. KOTŁY GAZOWE	18
6.2. PODGRZEWACZ C.W.U.	18
6.3. POMPY OBIEGOWE C.O.	19
6.4. POMPY KOTŁOWE	20
6.5. POMPA PODGRZEWACZA C.W.U.	21
6.6. POMPA CYRKULACYJNA.....	21
6.7. SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE.....	21
6.8. PRZEWODY	22
6.9. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI	22
7. WENTYLACJA KOTŁOWNI	22
8. PRZEWODY KOMINOWE	23
9. IZOLACJA TERMICZNA	23
10. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.....	24
11. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MAŁOWANIE	24
ST.02. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	25
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	26
1. ZAKRES STOSOWANIA.....	26
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	26
3. ZAKRES ROBÓT	26
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	26
5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE.....	27
6. MATERIAŁY	27
6.1. PRZEWODY	27
6.2. ARMATURA I URZĄDZENIA	27
7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI.....	27
ST.03. STOLARKA DRZWIOWA	29
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	30
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	30
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	30
3. ZAKRES ROBÓT	30
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	30
5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	31
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	31
7. SPRZĘT	31
8. TRANSPORT.....	32
9. ODBIORY.....	32

ST.04. POSADZKI, POKRYCIA PODŁOGOWE ORAZ LICOWANIE ŚCIAN	33
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	34
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	34
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	34
3. ZAKRES ROBÓT	34
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	34
5. WYMAGANIA SPECJALNE DLA MATERIAŁÓW	34
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
7. ODBIORY	35
ST.05. TYNKI.....	36
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	37
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	37
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	37
3. ZAKRES ROBÓT	37
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	37
5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA WYKONAWSTWA ROBÓT	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
7. ODBIORY	38
ST.06. ROBOTY MALARSKIE	39
I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	40
1. ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	40
2. DOKUMENTY ZWIĄZANE	40
3. ZAKRES ROBÓT	40
4. WYMAGANIA DLA ROBÓT	40
5. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
7. ODBIORY	41

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiot ST stanowi przebudowa istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię wodną gazową kondensacyjną o mocy nominalnej Q=258 kW (moc szczytowa kotłów), opalaną gazem ziemnym, pracującą na potrzeby c.o. i c.w.u. (uruchomienie obiegu c.w.u. wymagać będzie przebudowy instalacji c.w.u.; poza zakresem dokumentacji) budynku Zespołu Szkół nr 1 w Łaskarzewie.

Obiekt i lokalizacja: ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 1 IM. SZARYCH SZEREGÓW
UL. ALEJOWA 23
08-450 ŁASKARZEW

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna wraz z przedmiarem robót stanowi podstawę przygotowania oferty przetargowej na realizację robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędowych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ/GLÓWNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ

Słownik zamówień (CPV):

45000000-7 *Roboty budowlane*
45300000-0 *Roboty w zakresie instalacji budowlanych*
45331110-0 *Instalowanie kotłów*
45332000-3 *Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne*
45331100-7 *Instalowanie centralnego ogrzewania*
45311200-2 *Roboty w zakresie instalacji elektrycznych*
45453000-7 *Roboty remontowe*

1.3. OZNAKOWANIE STWiORB

Nr ST	OPIS
ST.01	Zabudowa kotłów i instalacje wewnętrzne kotłowni
ST.02	Wewnętrzna instalacja gazowa
ST.03	Stolarka drzwkowa

ST.04	Posadzki, pokrycia podłogowe i licowanie ścian
ST.05	Tynki
ST.06	Roboty malarskie

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe są powszechnie znane i zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz literaturą techniczną.

1.5. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT

Zakres rzeczowy robót obejmuje przebudowę kotłowni węglowej na kotłownię wodną gazową kondensacyjną o mocy nominalnej $Q=258$ kW, opalaną gazem ziemnym, która pracować będzie na potrzeby c.o. i c.w.u. budynku Zespołu Szkół nr 1 w Łaskarzewie. Szczegółowy zakres robót instalacyjnych i budowlanych przedstawia PB, przedmiar robót oraz kolejne punkty STWiORB.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone do zabudowy materiały winny być w pełni zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

Dokumentacja techniczna, specyfikacje techniczne i dodatkowe dokumenty dostarczone przez Inwestora stanowią część kontraktu. Wszystkie wymagania wyszczególnione choćby w jednym z tych dokumentów są dla Wykonawcy obowiązujące i stanowią część całej dokumentacji.

W przypadku niezgodności robót lub materiałów z dokumentacją techniczną lub specyfikacjami technicznymi i jeżeli spowoduje to obniżenie jakości robót, Wykonawca wymieni taki materiał i powtórnie wykona roboty na własny koszt.

Materiały i urządzenia z demontażu należy po uzgodnieniu z Użytkownikiem obiektu odwieźć do punktu skupu złomu, a uzyskane z ich sprzedaży środki przekazać Właścicielowi.

Po realizacji zadania Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia z zakresu obsługi kotłowni osoby wyznaczone przez Użytkownika obiektu.

1.6.1. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.2. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zapozna się i będzie stosował w czasie wykonania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska. Wykonawca powinien przedsięwziąć czynności w celu minimalizacji przypadkowego skażenia otaczającego terenu stosując przyjazne dla środowiska maszyny, urządzenia i technologie.

W trakcie wykonywania robót Wykonawca powinien:

- zapobiegać przedostawaniu się na tereny sąsiednie materiałów, odpadów, nieczystości i błota,
- znać i stosować przepisy odnoszące do ochrony środowiska przed nadmiernym hałasem,
- zarządzać i specjalnie dbać o gospodarkę MPS,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu powietrza pyłami i gazami,
- zapobiegać i zabezpieczać przeciw skażeniu wód płynących i stojących pyłami i truciźnami.

Wszystkie koszty możliwych szkód wynikłych z nieprzestrzegania tych warunków, a także kary nałożone przez właściwe władze będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.6.3. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca winien utrzymywać cały wymagany i potrzebny sprzęt przeciwpożarowy w dobrym stanie technicznym w biurach, magazynach i pojazdach jak również na całym placu budowy. Materiały łatwopalne winny być składowane zgodnie z właściwymi przepisami i chronione przed dostępem osób obcych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody wyrządzone przez ogień spowodowane w związku z realizacją zadania.

1.6.4. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE I TRUJĄCE

Wszystkie materiały wykazujące szkodliwość dla środowiska nie będą dopuszczone do użycia. Nie jest dopuszczalne użycie materiałów radioaktywnych przekraczających normy dopuszczalne, określone w odpowiednich normach. Materiały odpadowe winny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnione organizacje określające jednoznacznie ich neutralny wpływ na środowisko. Materiały będące niebezpieczne jedynie w czasie wykonywania robót, co zanika po ich zabudo-

waniu (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem spełnienia technologicznych warunków użycia. Wykonawca winien uzyskać zezwolenie na ich użycie od odpowiednich władz publicznych, jeżeli tego wymagają odpowiednie przepisy.

1.6.5. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien zachowywać wszelkie warunki BHP. W szczególności Wykonawca winien zwracać uwagę na wszelkie niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia i życia warunki związane z pracami kontraktowymi. Wykonawca winien utrzymywać wszelkie zabezpieczenia, sprzęt i ubrania robocze dla personelu na budowie jak również zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Uważa się, że wszelkie koszty powyższych robót i zabezpieczeń są włączone do ceny umownej i nie będą oddzielnie fakturowane.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA POZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniem umowy. Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych oraz muszą spełniać standardy określone w przytoczonych normach. Powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów, ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami np. pęknięcia. Podłoże na którym składowane są rury musi być równe, tak aby rura była podparta na całej długości, wysokość stosu nie przekraczać 1,0 m.

Dostarczoną na budowę armaturę uprzednio należy sprawdzić pod względem szczelności.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- armatura jest wewnątrz czysta a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składować w magazynie zamkniętym.

Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Szczeliwo, łączniki, i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w skrzyniach lub pojemnikach.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych. Inżynier kontraktu jest zobowiązany to sprawdzenia zgodności wbudowywanych materiałów z wyżej wymienionymi dokumentami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Ilość materiałów jest podana w przedmiarze a opis w projekcie budowlano-wykonawczym.

Wszystkie materiały nie mogą ukazywać oznak jakiegokolwiek rodzaju uszkodzeń. Materiały i urządzenia zastosowane w instalacji c.o. i w kotłowni powinny być odporne na temp. 100°C.

Materiały stosowane do montażu robót instalacyjnych 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 za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte nazwy materiałów armatury i urządzeń w projekcie posłużyły do określenia parametrów technicznych oraz jakości (tak należy je traktować). Wykorzystane w czasie budowy materiały, urządzenia i armatura o innych nazwach, muszą bezwzględnie posiadać identyczne dane techniczne oraz porównywalną jakość wykonania.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą pochodzić z krajów Unii Europejskiej.

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM JAKOŚCIOWYM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca winien zapewnić, aby wszystkie czasowo składowane materiały, aż do czasu ich zabudowy były chronione przed zanieczyszczeniem, utrzymywały pożądaną jakość i własności oraz były przez cały czas dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca tymczasowych składowisk będą umiejscowione w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z Właścicielem terenu lub w uzasadnionych przypadkach poza placem budowy w magazynach Wykonawcy.

2.4. CERTYFIKATY I OŚWIADCZENIA

Inspektor może dopuścić do wbudowania tylko te materiały, które spełniają wszystkie wymagania specyfikacji technicznej i które posiadają:

- a) świadectwo zgodności z wymaganiami technicznymi na bazie Polskich Norm lub innych równoważnych dokumentów,
- b) deklaracje zgodności z Normami Polskimi lub innymi równoważnymi dokumentami w zakresie materiałów nie objętych Polskimi Normami.

Dokumenty powyższe winny dotyczyć każdej dostarczonej do zabudowania partii materiałów. Wytwórcy winni załączyć te dokumenty do ich produktów. Wszelkie materiały lub produkty nie spełniające powyższych ustaleń będą odrzucone.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inwestora.

3. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zalecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Należy używać narzędzi i sprzętu który zapewni odpowiednią jakość wykonanych robót.

Przy wykonywaniu prac montażowych stosować narzędzia zalecane przez producentów materiałów i urządzeń oraz zgodnych z technologią wykonania np. zgrzewarki do zgrzewania polifuzyjnego, prasy elektryczne, giętarki. Sprzęt i maszyny muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru i inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Dojazd do placu budowy odbywać się będzie drogą publiczną. W przedmiotowych robotach brak jest wymagań szczególnych co do transportu. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu materiał nie może ulec uszkodzeniu. Transport rur powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie było dłuższe niż 1,0 m. Jeżeli rury są przewożone luźno to ich to ich stos na samochodzie nie może być wyższy niż 1m. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewo-

zonych towarów. Środki transportu wjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Koła samochodów, należy oczyścić z zanieczyszczeń np. błota. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie zaleceniami producenta.

5. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót został opracowany na bazie katalogów nakładów rzeczowych zgodnie z zasadami podanymi w KNR i KNNR. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar należy wykonywać zgodnie z zasadami kosztorysowania.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie i w uzasadnionych przypadkach będzie o podstawą do zwiększenia wynagrodzenia Wykonawcy.

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji i rękojmi.

6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

6.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

6.4. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru, Wykonawcy i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

6.4.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO (KOŃCOWEGO)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
2. protokoły odbiorów częściowych (próby szczelności, malowanie, odbiór kominiarski),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
6. instrukcję obsługi kotłowni i rzeczywisty schemat technologiczny kotłowni.

6.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po

upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

7. DOKUMENTY BUDOWY

a) Dziennik budowy

Zgodnie z odpowiednimi przepisami Wykonawca jest zobowiązany prowadzić od dnia rozpoczęcia robót Dziennik Budowy. Dziennik Budowy wraz z załącznikami są na budowie stale dostępne. Sposób prowadzenia i wymagania dotyczące zawartości tych dokumentów są zawarte w stosownych przepisach.

b) Dokumenty kontroli jakości:

- Księga zapewnienia jakości
- Receptury budowlane
- Świadectwa i aprobaty techniczne

Dokumenty powyższe będą załączone do protokołów odbioru robót

c) Dokumentacja techniczna zawierająca:

- Dokumentację projektową
- Specyfikacje techniczne
- Obliczenia Wykonawcy
- Instrukcje i podręczniki
- Aktualne wydania przywołanych Polskich Norm

d) Inne dokumenty Budowy:

- Pozwolenie na budowę
- Protokół przejęcia placu budowy
- Protokoły z narad
- Korespondencja wychodząca i przychodząca
- Umowy, uzgodnienia, włącznie z umowami z osobami trzecimi.

e) Sposób przechowywania dokumentów Budowy

Dokumenty Budowy winny być przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym przed uszkodzeniem, utratą bądź kradzieżą. Wszystkie dokumenty winny być stale dostępne dla Inspektora Nadzoru i Inwestora.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umowy. Podstawą do określenia wynagrodzenia Wykonawcy będzie kosztorys ofertowy oraz ilości rzeczywiste wykonanych i odebranych robót.

**ST.01. ZABUDOWA KOTŁÓW
I INSTALACJE WEWNĘTRZNE KOTŁOWNI**

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna obejmuje wymagania odnośnie wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącej kotłowni węglowej na kotłownię wodną gazową kondensacyjną o mocy nominalnej $Q=258$ kW (moc szczytowa kotłów), opalaną gazem ziemnym, która pracować będzie na potrzeby c.o. i c.w.u. (uruchomienie obiegu c.w.u. wymagać będzie przebudowy instalacji c.w.u.; poza zakresem dokumentacji) budynku Zespołu Szkół nr 1 w Łaskarzewie.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- PN- 64/B-10400. Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-02413:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania".
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".
- PN-90/M-75003. Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania".
- PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN- 93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody".
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844).

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności związane z demontażem urządzeń istniejącej kotłowni i montażem urządzeń nowoprojektowanych w kotłowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku, a w szczególności:

- roboty demontażowe:
 - demontaż istn. kotłów,
 - demontaż kompletnego orurowania i oprzyrządowania istn. kotłowni,
 - demontaż rozdzielaczy,

- demontaż czopucha istn. kotłów,
- roboty montażowe:
 - montaż kotłów gazowych kondensacyjnych,
 - montaż neutralizatorów skroplin,
 - montaż podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.,
 - montaż rurociągów,
 - montaż armatury,
 - montaż rozdzielaczy c.o.,
 - wykonanie izolacji termicznej,
 - montaż wkładek kominowych,
 - wykonanie wentylacji kotłowni,
 - regulacja działania instalacji,
 - uruchomienie kotłowni.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu 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 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Nowoprojektowane kotły gazowe kondensacyjne działające w kaskadzie zostaną zabudowane w pomieszczeniu istniejącej kotłowni. Układ kotłowni zostanie wyposażony w sterownik umożliwiający programowanie cyklu pracy kotłów, a także w regulację pogodową.

Kotłownia opalana będzie gazem ziemnym GZ-50, doprowadzonym do palnika kotła od szafki gazowej zabudowanej w ogrodzeniu terenu szkoły. W pomieszczeniu głównym kotłowni zostanie

zabudowany układ przygotowania c.w.u., którego głównym elementem będzie podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z wężownicą.

6. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji kotłowni muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

6.1. KOTŁY GAZOWE

Moc projektowanej kotłowni gazowej została określona na podstawie wytycznych audytu energetycznego, ustaleń z Inwestorem, oraz z zachowaniem rezerwy mocy nominalnej kotłów.

Zgodnie z audytem energetycznym przyjęto projektowe obciążenie cieplne budynku na poziomie 167 kW (w tym 19,6 kW dla ogrzewania mieszkań), natomiast zapotrzebowanie na przygotowanie C.W.U. na poziomie 31,1 kW. Na tej podstawie przyjęto następujący bilans cieplny budynku:

- zapotrzebowanie na c.o. – $Q_{c.o.} = 167 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie na c.w.u. – $Q_{c.w.u.} = 31,3 \text{ kW}$
- Razem: $Q_{co+cwu} = 198,3 \text{ kW}$

Uwzględniając powyższe dobrano dwa kotły gazowe kondensacyjne dwufunkcyjne o mocy nominalnej $Q=129\text{kW}$ każdy (uwzględniając typoszeregi dostępnych na rynku kotłów gazowych kondensacyjnych), z palnikiem wentylatorowym modulowanym.

Projektowana kotłownia gazowa zostanie wyposażona w dwa kotły wodne kondensacyjne, opalane gazem ziemnym, pracujące w kaskadzie (równolegle lub naprzemiennie, z priorytetem na c.w.u.), z palnikiem wentylatorowym modulowanym i sterownikiem elektronicznym (wraz z regulacją pogodową).

Parametry obliczeniowe pracy kotłowni:

- w sezonie zimowym (na potrzeby c.o. i c.w.u.): 80/60 °C,
- w sezonie letnim: 70/40°C (na potrzeby c.w.u.).

Dla potrzeb odprowadzania kondensatu z projektowanych kotłów należy zamontować neutralizatory kondensatu. Oczyszczone ścieki należy odprowadzić do wyremontowanej studzienki schładzającej.

6.2. PODGRZEWACZ C.W.U.

Dla potrzeb przygotowania c.w.u. dobrano podgrzewacz pojemnościowy z wężownicą, o pojemności $V=1000 \text{ dm}^3$. Trwała wydajność dobranego podgrzewacza przy temperaturze c.w.u. wyno-

szącej odpowiednio 45°C i 60°C wynosi 2487 i 1551 dm³/h, przy zapotrzebowaniu wody grzewczej 3,80 m³/h i temp. czynnika grzewczego na zasilaniu 80/60°C (parametr standardowy wg DIN4708).

Integralnym elementem kompletnego podgrzewacza c.w.u. jest zabezpieczenie STB.

6.3. POMPY OBIEGOWE C.O.

Dla potrzeb wyposażenia obiegów centralnego ogrzewania zaprojektowano następujące pompy obiegowe:

- Obieg I – Stara szkoła:
 - elektronicznie regulowana pompa dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v). Parametry techniczne:
 - Przetłaczana ciecz: Woda, czysta
 - Przepływ: 4,07 m³/h
 - Wysokość podnoszenia: 4,80 m
 - Temperatura pracy (maks. 140 °C): 90 °C
 - Rodzaj prądu: 3~400V/50Hz
 - Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW
 - prąd znamionowy: 1,7 A
 - stopień ochrony: IP 55
 - Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10
- Obieg II – Nowa szkoła:
 - elektronicznie regulowana pompa dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v). Parametry techniczne:
 - Przetłaczana ciecz: Woda, czysta
 - Przepływ: 4,07 m³/h
 - Wysokość podnoszenia: 4,80 m
 - Temperatura pracy (maks. 140 °C): 90 °C
 - Rodzaj prądu: 3~400V/50Hz
 - Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW
 - prąd znamionowy: 1,7 A
 - stopień ochrony: IP 55
 - Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10

- Obieg III – Mieszkania:
 - elektronicznie regulowana pompa dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v). Parametry techniczne:
 - Przetłaczana ciecz: Woda, czysta
 - Przepływ: 0,89 m³/h
 - Wysokość podnoszenia: 2,00 m
 - Temperatura pracy (maks. 140 °C): 90 °C
 - Rodzaj prądu: 3~400V/50Hz
 - Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW
 - prąd znamionowy: 1,7 A
 - stopień ochrony: IP 55
 - Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10
- Obieg IV – Sala sportowa:
 - elektronicznie regulowana pompa dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v). Parametry techniczne:
 - Przetłaczana ciecz: Woda, czysta
 - Przepływ: 0,89 m³/h
 - Wysokość podnoszenia: 2,00 m
 - Temperatura pracy (maks. 140 °C): 90 °C
 - Rodzaj prądu: 3~400V/50Hz
 - Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW
 - prąd znamionowy: 1,7 A
 - stopień ochrony: IP 55
 - Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10

6.4. POMPY KOTŁOWE

Dobrano dwie elektronicznie regulowane pompy dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v). Parametry techniczne:

- Przetłaczana ciecz: Woda, czysta
- Przepływ: 5,84 m³/h
- Wysokość podnoszenia: 2,00 m
- Temperatura pracy (maks. 140 °C): 90 °C
- Rodzaj prądu: 3~400V/50Hz
- Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW

- prąd znamionowy: 1,7 A
- stopień ochrony: IP 55
- Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10

6.5. POMPA PODGRZEWACZA C.W.U.

Dobrano elektronicznie regulowaną pompę dla montażu w rurociąg, ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do elektronicznej regulacji ze stałą lub zmienną różnicą ciśnień (dp-c /dp-v).

Parametry techniczne:

- Przetłaczana ciecz: Woda, czysta 100 %
- Przepływ: 2,32 m³/h
- Wysokość podnoszenia: 0,9 m
- Temperatura pracy (-10 do +120 °C): 90 °C
- Sieć zasilająca: 3~400V/50Hz
- Silnik- moc znamionowa: 0,55 kW
 - prąd znamionowy: 1,7 A
 - stopień ochrony: IP 55
- Podłączenie do rurociągów - kołnierz: DN40/PN10

6.6. POMPA CYRKULACYJNA

Dobrano nie wymagającą obsługi, bezdławnicową pompę cyrkulacyjną do montażu w rurociąg, o następujących parametrach technicznych:

- Przetłaczana ciecz: woda, czysta
- Przepływ: 2,00 m³/h
- Wysokość podnoszenia: 8,0 m
- Temperatura pracy (maks.): 110 °C
- Przy wodzie użytkowej (maks.): +65 °C do 18 °dH
- Rodzaj prądu : 1~230V/50Hz
- Zapotrzebowanie mocy P₁ (maks.): 0,072..0,099 kW
- Prędkość obrotowa (maks.): 2700 1/min
- Gwintowe podłączenia do rur: Rp 1/G 1 1/2

6.7. SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE

Dobrano sprzęgło hydrauliczne o następujących parametrach:

- Moc cieplna układu kotłowego P_K=258 kW
- Temperatura wody zasilającej układ kotłowy T₁=80 °C

- Temperatura wody powrotnej układu kotłowego $T_2=60\text{ }^\circ\text{C}$
- Przepływ nominalny $Q_K=11,68\text{ m}^3/\text{h}$

6.8. PRZEWODY

Instalację kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg normy PN-79/H-74209, łączonych poprzez spawanie. Przewody do wody zimnej wykonać jako podwójnie ocynkowane łączone na gwint. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Połączenie rurociągów z armaturą należy wykonać przy pomocy połączeń kołnierzowych, mufo-
wych lub spawanych. Przewody należy prowadzić na wspornikach oraz podwieszać przy pomocy podwieszeń typu II wg BN-67/8961-05.

6.9. ARMATURA I URZĄDZENIA KOTŁOWNI

Warunki techniczne dla armatury i urządzeń kotłowni:

- a) zawory kulowe gwintowane lub kołnierzowe dopuszczone do stosowania w temp. 100°C i ciśnieniu 6 bar,
- b) zawory zwrotne gwintowane:
 - zespół zamknięcia: grzybek z prowadzeniem osiowym i bocznym,
 - sprężyna powrotna,
- c) rozdzielacze należy wykonać z rur stalowych bez szwu. Rozdzielacze powinny być wykonane z rury o średnicy:
 - większej o co najmniej 1 średnicę od największej średnicy rurociągu włączonego do rozdzielacza, której przekrój poprzeczny jest większy lub co najmniej równy sumie przekrojów poprzecznych rur wyprowadzonych z rozdzielacza,
- d) manometry na ciśnienie od 0,0 do 6,0 bar,
- e) termometry o zakresie temp. od 0°C do 100°C ,
- f) naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego z kompletem orurowania zgodnie z PBW,
- g) zawory mieszające z siłownikami – wg PBW,
- h) urządzenia zabezpieczające kotły przed brakiem wody (np. typu 933 SYR).

7. WENTYLACJA KOTŁOWNI

W celu zapewnienia dopływu powietrza do pomieszczenia kotłowni należy wykonać przewód nawiewny („zetka”) z blachy stalowej ocynkowanej, o wym. 400x350 mm i wyprowadzić go 1,2 m ponad dach przybudówki przyziemia. Przewód nawiewny sprowadzić 0,3 m nad posadzkę kotłowni.

UWAGA:

Kanał nawiewny zakończyć kratką regulacyjną nawiewu z ograniczeniem zamknięcia max. do 50% przekroju.

Dla zapewnienia prawidłowej wentylacji wywiewnej pomieszczenia kotłowni należy w istniejącym przewodzie dymowym o wym. 30x60 cm zabudować przewód wywiewny o wymiarach 26x26cm i wyprowadzić go 0,3 m ponad czapę komina. Przewód należy na dachu zakończyć kominkiem wentylacyjnym. W pomieszczeniu kotłowni na przewodzie wywiewnym należy zamontować kratkę wentylacyjną wywiewną wym. 26x26 cm, pod stropem pomieszczenia.

8. PRZEWODY KOMINOWE

Projektowane kotły gazowe, zgodnie z opinią kominiarską, należy podłączyć do wkładów kominowych ze stali nierdzewnej o średnicy 150 mm i dł. $L=15,0$ m każdy dla kotłów kondensacyjnych, które należy zabudować do istniejącego przewodu dymowego o wym. 30x60 cm. Czopuchy do kotłów wewnątrz kotłowni należy wykonać jako dwuścienne, izolowane termicznie.

9. IZOLACJA TERMICZNA

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej, zgodnie z wytycznymi w tabeli.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego	80 mm

	(ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

10. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Po zakończeniu robót montażowych instalacja będzie poddana płukaniu wodą bieżącą. Płukanie należy przeprowadzić po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru czystości zładu od strony wewnętrznej.

Badanie szczelności instalacji na zimno należy wykonać wodą. Wartość ciśnienia próbnego wynosi $p_r + 2$ bary, nie mniej niż 4,0 bary. Czas trwania próby 0,5 godz. Następnie należy wykonać badanie szczelności na gorąco.

Wymagania dotyczące wykonania i badań odbiorczych instalacji grzewczej zawarto w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobrti Instal.

11. OCHRONA ANTYKOROZYJNA I MALOWANIE

Po przeprowadzeniu próby szczelności, instalacje kotłowni powinny być oczyszczone z rdzy i zabezpieczone przed korozją przez malowanie antykorozyjne odporną na działanie temperatury do 150°C. Malowaniu podlegają wszystkie przewody z rur stalowych czarnych, odmulacze, rozdzielacze i pozostałe elementy stalowe instalacji. Przed malowaniem podłoże należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg normy PN-70/H97050, zgodnie z metodami podanymi w normie PN-70/H-B7051. Następnie rurociągi należy odtłuścić benzyną do lakierów, lub mieszaniną benzyny i ksylenu. Po oczyszczeniu, powierzchnię pokrywa się kolejno warstwami powłoki malarskiej: farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną, 2 razy emalią chlorokauczkową lub poliwinylową ogólnego stosowania. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070. Powierzchnię przewodów rozdzielczych poziomych, prowadzonych w piwnicy, po oczyszczeniu z rdzy, należy pokryć dwiema warstwami lakieru antykorozyjnego, Na tak przygotowaną powierzchnię należy założyć izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Izolację wykonać zgodnie z PN-85/B-02421, oraz instrukcją producenta. Jakość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-77/M-34030, BN-71/6755-04 oraz PN-85/B-02421.

ST.02. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania wewnętrznej instalacji gazowej dla potrzeb przebudowywanej kotłowni węglowej na gazową kondensacyjną.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PGNiG-ZN-G- 3150 Gazociągi- rury polietylenowe - wymagania i badania
- PN-EN 10208:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych - Rury o klasie wytrzymałości „A”,
- Drut spawalniczy:
 - PN-75/H-84024,
 - PN-86/H-84018,
 - PN-88/H-84020,
- DIN 8074:1987 Rury z polietylenu wysokiej gęstości,
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania,
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

3. ZAKRES ROBÓT

Projektuje się budowę wewnętrznej instalacji gazowej dla potrzeb projektowanej kotłowni kondensacyjnej. Instalacja gazowa kotłowni zasilana będzie za pośrednictwem istniejącego zewnętrznego przyłącza gazu.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać zgodnie z zachowaniem wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690 – tekst jednolity z późn. zmianami).

Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych. Rurociągi należy mocować do ścian przy użyciu haków i uchwytów. Odległość rurociągu od ściany powinna być mniejsza niż 20 mm. Rozstaw uchwytów mocujących co 1,5 m. Poziome odcinki instalacji powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody

gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 20 mm.

5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

Źródłem gazu dla projektowanej kotłowni będzie istniejące przyłącze gazu średniego ciśnienia, doprowadzone do szafki gazowej zabudowanej w ogrodzeniu terenu szkoły. Od szafki gazowej do kuchni szkolnej doprowadzona jest obecnie instalacja gazowa o średnicy DN25, którą należy wymienić na odcinku od szafki gazowej do ściany budynku na instalację o wym. PE100 SDR11 75 x 6,8 mm. Instalację na odcinku 1,0 m od ściany budynku należy wykonać z rur stalowych i wprowadzić ją do szafki gazowej wentylowanej o wym. 50x50x25 cm, w której zabudowany zostanie zawór odcinający MAG-3 DN50, będący częścią aktywnego zabezpieczenia instalacji gazowej w budynku.

6. MATERIAŁY

6.1. PRZEWODY

Przewody instalacji gazowych należy wykonać z rur stalowych bez szwów, walcowanych na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74219, łączone poprzez spawanie. Połączenia instalacji gazowej z urządzeniami wykonane będą jako gwintowane. Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą z tworzywa sztucznego.

6.2. ARMATURA I URZĄDZENIA

Dla potrzeb odcięcia instalacji gazowej należy stosować kurki kulowe gazowe. W szafce gazowej wentylowanej należy zamontować również zawór odcinający klapowy typu MAG, będący częścią aktywnego systemu zabezpieczenia instalacji gazowej kotłowni. Nad drzwiami wyjściowymi z budynku zamontować sygnalizator optyczno – akustyczny.

7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Zakres wymaganych prób gazociągów instalacji wewnętrznej reguluje norma PN-EN 1755 „Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze ≤ 5 bar. Zalecenia funkcjonalne”.

Wykonawca instalacji gazowej po jej wykonaniu zobowiązany jest do przeprowadzenia w obecności przedstawiciela Dostawcy Gazu obowiązkowej próby szczelności instalacji gazowej sprę-

żonym powietrze pod ciśnieniem 0,5 atm w czasie 30 minut. Manometr różnicowy przyłączony do poddanych próbie odcinków instalacji nie może wykazać spadków ciśnienia.

ST.03. STOLARKA DRZWIOWA

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna przedstawia wymagania dla wykonania i odbioru robót polegających na wymianie istniejącej stolarki drzwiowej na drzwi stalowe przeciwpożarowe w pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanej w podpiwniczeniu budynku oraz na montażu nowych drzwi stalowych do pomieszczenia zaplecza socjalnego.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty winny spełniać wymagania następujących norm:

- PN-88/B-10085. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych.
- Wymagania i badania,
- PN-B-05000:1996. Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-75/B-94000. Okucia budowlane
- PN-78/B-13050. Szkło płaskie walcowane

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje demontaż istniejących drzwi stalowych do pomieszczenia kotłowni (2 kpl. witryn stalowych z przeszkleniem) oraz montaż drzwi stalowych przeciwpożarowych EI30 o wym. 100+70/200 cm, ze szkleniem w klasie EI30 ponad drzwiami na wys. 2,0-3,48 m.

Zakres robót obejmuje również demontaż istniejących drzwi do zaplecza socjalnego i montaż nowych drzwi stalowych o wym. 80x200 w klasie EI30 otwieranych na zewnątrz pomieszczeni.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Ościeżnice drzwiowe ze stali powinny być osadzone w murze za pomocą kotwi stalowych, rozstaw kotwi nie powinien być większy niż 0,75 m. Przy montażu drzwi przeciwpożarowych luz na wbudowanie powinien być szczelnie wypełniony wełną mineralną niepalną o gęstości min. 60kg/m³.

Zastosowane w budynku drzwi powinny mieć dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikat zgodności lub deklarację zgodności).

Zaleca się przeprowadzenie odbioru drzwi w trzech etapach:

- przed wbudowaniem – na zgodność z aprobatą techniczną i dokumentacją indywidualną oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu,
- po wbudowaniu.

Przy wbudowywaniu drzwi nie powinno dojść do zmiany cech geometrycznych ościeżnic, uszkodzeń mechanicznych i trwałych zabrudzeń ram i okuć. Odchylenie od pionu ościeżnic nie może przekraczać 2 mm na 2 m ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Otwieranie – zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zacięć. Otwarte skrzydła drzwiowe nie mogą samoczynnie pod własnym ciężarem dalej się otwierać lub zamykać. Zamknięte skrzydła powinny dolegać do ościeżnicy wszystkimi narożnikami.

Zewnętrzne roboty elewacyjne winny być wykonane w zgodności z informacjami producenta systemu, przez wykwalifikowanych pracowników i winny tworzyć gładką i prostą powierzchnię.

Warstwa/folia ochronna elementów z tworzyw sztucznych powinna być usunięta po zakończeniu wszystkich robót.

5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Stosować drzwi wejściowe niepalne, o klasie EI30 odporności ogniowej. Drzwi powinny być otwierane na zewnątrz pomieszczeń. Zastosowane materiały muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą podlegały kontroli:

- poprawność wymiarowa,
- kompletnie wykonany zestaw stolarki okiennej i ślusarki drzwiowej jak również poszczególne jej elementy,
- prawidłowe funkcjonowanie części ruchomych, regulacja luzów na stykach skrzydeł otwieranych i ościeżnic oraz części poszczególnych układów otwierania i zamykania,
- stan uszczelek między skrzydłami otwieranymi oraz wszystkich uszczelek widocznych i wkładów zespolonych, jak również ogólny wygląd wykończenia elementu.

7. SPRZĘT

Sprzęt niezbędny do wykonywania robót:

- elektronarzędzia,
- sprzęt ręczny (np. piła do drewna, metalu),
- wciągarka elektryczna,
- samochód dostawczy.

8. TRANSPORT

Stolarka okienna i drzwiowa powinny być transportowane w pozycji stojącej na typowych stojakach. Muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Przy dłuższym składowaniu na wolnej przestrzeni stolarkę należy przykryć w sposób nie wpływający negatywnie na ich jakość.

9. ODBIORY

Badania przy odbiorze:

- sprawdzenie wszystkich części otwieranych, klamek,
- sprawdzenie zamontowania podokienników i ich wygląd oraz spadki,
- sprawdzenie wykończenia tynków w ościeżach.

ST.04. POSADZKI, POKRYCIA PODŁOGOWE ORAZ LICOWANIE ŚCIAN

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja zawiera wymagania dla wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej posadzki w pomieszczeniu kotłowni oraz wykładzin końcowych, w tym licowania posadzki i ścian do wys. 2,0 m płytkami odpowiednio połogowymi antypoślizgowymi i ściennymi.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty spełnić winny wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-62/B-10144 posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie warstwowo nowej posadzki w kotłowni, poprzez ułożenie następujących warstw:
 - 40 cm – tłuczeń/gruz
 - 15 cm - podsypka piaskowa
 - izolacja przeciwwilgociowa
 - 20 cm – wylewka betonowa
 - płytki antypoślizgowa ceramiczna (R11)
- licowanie ścian płytkami ceramicznymi do 2 m wysokości ścian.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wymagania specjalne dla wykonawstwa:

- docelowo wykonanie powierzchni podłogowe w pomieszczeniu kotłowni muszą zachować spadek w kierunku projektowanego odwodnienia,
- roboty okładzinowe płytkarskie mogą być wykonane jedynie przez wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów,
- specjalną uwagę należy przykładąć do przygotowania powierzchni,
- całość robót winna być wykonana z zachowaniem prostoliniowości i poziomów, a każdy pas winien dotrzymywać kierunku pionowego.

5. WYMAGANIA SPECJALNE DLA MATERIAŁÓW

Wymagania specjalne dla materiałów:

- próbki płytek winny być przedstawione do akceptacji Inspektora przed położeniem,
- wymiar i kolor każdej partii płytek winien być sprawdzony przed położeniem,
- akceptowane będą jedynie płytki 1-szej jakości,
- trwałość i jakość warstwy górnej, potwierdzona świadectwem producenta powinna odpowiadać założonemu obciążeniu ruchowemu oraz instrukcją producenta.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie na posadzkach wyłącznie płytek w wykonaniu antypoślizgowym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą kontrolowane :

- poprawność wykonania posadzek na krawędzi ścian,
- informacje dostawców, oświadczenia i próbki w zakresie płytek i suchych mieszanek zapraw,
- kwalifikacje zawodowe pracowników zatrudnionych przy robotach specjalistycznych.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową.

ST.05. TYNKI

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dla wykonania robót tynkarskich w pomieszczeniach remontowanej kotłowni.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-95/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki dekoracyjne
- PN-B-100109 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

3. ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wykonanie nowych tynków wewnątrz pomieszczenia kotłowni powyżej 2 m ściany (przy uwzględnieniu licowania ścian kotłowni płytkami).

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Wymagania specjalne dotyczące składników robót tynkarskich:

- jeżeli wytwórcy mieszanek tynkarskich nie zalecą inaczej zaprawa winna składać się z jednej części cementu portlandzkiego, jednej części wapna i sześciu części objętościowo piasku dla pierwszej warstwy, jednej części cementu portlandzkiego, dwóch części wapna i ośmiu części piasku dla drugiej warstwy,
- woda do zapraw winna być świeża, czysta, wolna od jakichkolwiek elementów chemicznych bądź organicznych,
- piasek do zapraw winien być czysty, wolny od chemicznych i organicznych elementów, przesiewany i/lub płukany przed wymieszaniem w razie potrzeby.

5. SPECJALNE WYMAGANIA DLA WYKONAWSTWA ROBÓT

Roboty tynkarskie winny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników oraz powinny przedstawiać gładką i równą powierzchnię wolną od dziur, płaską i prostą. Wymagana jakość

tynku min. III kategoria dla tynków wewnętrznych. Zewnętrzne i wewnętrzne spoiny ścian winny być oczyszczone, pyły i luźne cząstki zaprawy usunięte, a cała powierzchnia równomiernie zwilżona.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolowane będą w szczególności:

- jakość cementu, wapna i piasku do przygotowania zaprawy,
- informacje dostawcy, świadectwa i próbki dotyczące suchych mieszanek tynkarskich,
- kwalifikacje zawodowe pracowników,
- gładkość powierzchni końcowych, zachowanie pionów i poziomów krawędzi.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, rysunkami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową będą skompletowane i zatwierdzone przez Inżyniera.

ST.06. ROBOTY MALARSKIE

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

1. ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna zawiera wymagania dla wykonania robót malarskich w pomieszczeniach remontowanej kotłowni.

2. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Roboty spełniać winny wymagania następujących norm i instrukcji:

- PN-69/B-10280 - Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi. Warunki i badanie przy odbiorze,
- PN-69/B-10285 - Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Część I - Roboty ogólnobudowlane. MBiPMB i ITB, Warszawa 1977, wyd. II.

3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja obejmuje swym zakresem roboty malarskie dla ścian (ponad poziomem płytek ściennych) i sufitów w pomieszczeniach remontowanej kotłowni.

4. WYMAGANIA DLA ROBÓT

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
- Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

- Roboty malarskie winny być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i powinny przedstawiać gładką, równą powierzchnię.
- Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:
 - całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
 - całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
 - całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Wymagania specjalne dla przedmiotowych robót w zakresie malowania:

- przed malowaniem należy przedstawić do akceptacji próbki koloru farb
- należy używać następujących rodzajów farb:
 - ściany i sufity: mleko wapienne.
 - sufity i ściany: farby emulsyjne, kolor należy uzgodnić z użytkownikiem.
 - lamperia: farby olejne – możliwość zastosowania i kolor należy uzgodnić z użytkownikiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Następujące elementy będą kontrolowane:

- kwalifikacje zawodowe pracowników zatrudnionych do wykonania robót specjalistycznych,
- poprawność i dokładność wykonania.

7. ODBIORY

Specjalne wymagania dotyczące przedmiotowych robót będą spełnione, jeżeli wszystkie elementy wykonane zostaną zgodnie z normami, specyfikacjami technicznymi i dobrą praktyką zawodową.