

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH.**

**TEMAT: INSTALACJA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ**

**OBIEKT: KOTŁOWNIA WĘGLOWA W SZKOLE  
PODSTAWOWEJ NR 2 W ZIĘBICACH**

**LOKALIZACJA: PLAC WOLNOŚCI NR 1  
57-220 ZIĘBICE**

**INWESTOR: OŚRODEK OPIEKI I OŚWIATY W ZIĘBICACH**

**PROJEKTANT: STANISŁAW KISIELEWICZ**

**AUTOR OPRACOWANIA : STANISŁAW KISIELEWICZ**

**STANISŁAW KISIELEWICZ**  
uprawn. do projektowania w zakresie robót  
budowlanych, instalacyjnych i elektrycznych  
nr 152/83, W.B.P.P.

**ZATWIERDZIŁ:**

**ZIĘBICE : WRZESIEŃ 2006**

## 1. Wstęp .

### 1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji dla potrzeb kotłowni węglowej w budynku Szkoły nr 2 .

### 1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

### 1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty , których dotyczy specyfikacja , obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji w kotłowni węglowej Szkoły .

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie przewodów wentylacyjnych i kominowych , grzewczych i wodociagowych w kotłowni
- Instalowanie kotła węglowego i innych urządzeń w kotłowni

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót , ich zgodność z dokumentacją projektową , SST i poleceniami Inżyniera- inspektora nadzoru.

## 2.Materiały .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne „ ,pk.2.

### 2.1 Materiały do wykonania instalacji kotłowni węglowej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i urządzeń oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami SST. Wszystkie materiały użyte do budowy

urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych zawartych w dokumentacji projektowej.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie urządzenia, armatura, rury i kształtki winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

Każdy element powinien być oznakowany tak, aby przy sprawdzaniu, badaniu, naprawach lub przy zmianach instalacji była możliwa identyfikacja jego elementów.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera-inspektora nadzoru.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera-inspektora nadzoru nie mogą być zmienione bez jego zgody.

### 3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”, pk.3.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiału.

### 4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” p.4.

Wyroby podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.

2. Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
3. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
4. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami ( korki, wkładki itp.)
5. Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia ( zagięcia, zgniecenia itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
6. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
7. Niedopuszczalne jest „ wleczenie „ pojedynczych rur lub wiązek rur po podłożu.
8. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
9. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kregach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
10. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Załadunek, rozładunek i transport materiałów wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu do dróg publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Armatura i urządzenia powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70 % i temperaturze nie niższej niż 0 °C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

## 5. Wykonywanie robót.

### 5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Parametry techniczne wyposażenia nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. (D.U. Nr 10 z dn. 08.02.1995r.).

Zakres robót zasadniczych:

- a. W pomieszczeniu kotłowni zamontować podstawowe urządzenia grzewcze. Po zamontowaniu urządzeń wykonać orurowanie kotłowni oraz montaż armatury.
- b. Instalację grzewczą należy wykonać jak opisano w odrębnym projekcie instalacyjnym.
- c. Instalację wody zimnej należy wykonać jak pokazano na rysunkach dokumentacji technicznej.
- d. Czopuch wykonać z blach stalowej grubości 5 mm. Należy zastosować wyposażony izolację cieplną czopucha.
- e. Instalację wentylacyjną wykonać jako nawiewno- wywiewną grawitacyjną. Nawiew realizowany kratką wentylacyjną zabudowaną w ścianie zewnętrznej kotłowni, wywiew pionowym kanałem wentylacyjnym wzdłuż ściany.
- f. Po wykonaniu prób ciśnieniowych całą instalację należy przepłukać.
- g. Przewody instalacji grzewczej oraz wodociągowej w składzie żużla i opatu należy zaizolować termicznie.
- h. Przejścia rur stalowych przez przegrody wydzielenia pożarowego należy zabezpieczyć wypełnieniem masą o odporności ogniowej I:160 (60 min)

Pozostałe elementy instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcjami wykonania i montażu producentów i dostawców materiałów.

### 5.2 Montaż przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacyjne winny być prowadzone przez pomieszczenia zgodnie z załączonymi rysunkami w Dokumentacji projektowej i przy zachowaniu normatywnych odległości od pozostałych instalacji.

Szczególne uwagę należy zwrócić na zachowanie przepisowej odległości 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jeżeli nie są umieszczone we wnękach lub oddzielone przegrodą z materiałów niepalnych.

Przewody instalacyjne c.o. zewnętrzne mocować do ścian uchwytami wykonanymi z materiałów niepalnych w odstępach nie większych jak 1,5 m. Nie mogą być przytwierdzone do innych przewodów ani stanowić wsporników dla innych.

Rury należy łączyć za pomocą spawania. Należy spawać na styk, pozostawiając koniec prostopadle ścięte. Miejsce spawane powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone w wyniku przepalania palnikiem gazowym.

Podczas spawania należy zapewnić współosiowość rur. Należy spawać bez przerw.

Zagięcia rur należy uzyskać poprzez jej wygięcie, tak aby uzyskać odpowiednie łuki i kolana lub poprzez zastosowanie gotowych tzw. "kolanek". Nie należy zaginać rur na połączeniach spawanych. Przekrój rury podczas wyginania nie powinien ulegać spłaszczeniu.

Przejścia instalacji przez ściany prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych pakietami nasączonymi masą bitumiczną, nie powodującymi korozji rur. W rurze ochronnej nie może znajdować się połączenie rur. Przewody instalacji c.o. i wodociągowej należy prowadzić w sposób pozwalający na kontrolę ich stanu technicznego oraz wymianę w razie potrzeby, bez konieczności demontażu innych instalacji.

### 5.3 Kocioł węglowy.

Kocioł węglowy należy instalować zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta kotła.

Należy zapewnić wszystkie wskazania podane w projekcie technicznym i instrukcjami producenta odnośnie:

- usytuowania kotła w pomieszczeniu,
- wentylacji pomieszczenia kotłowni,
- podłączenia do przewodu kominowego,
- podłączenia obiegu grzewczego do kotła i do instalacji wodociągowej (zasilającej).

Montaż i podłączenie kotła powinien przeprowadzić wykwalifikowany instalator.

## 6. Kontrola jakości robót.

### 6.1 Uwagi ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### 6.2 Kontrole i badania laboratoryjne.

1. Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

2. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi-inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej PZJ.
3. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### 6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### 6.4 Próby szczelności przewodów.

#### 6.4.1 Instalacja wodna i grzewcza .

Po wykonaniu instalacji technologicznych należy je poddać płukaniu wodą . Następnie należy instalację poddać próbie ciśnienia na zimno.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę szczelności na gorąco przy parametrach obliczeniowych (dotyczy instalacji grzewczej).

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach , podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i użytkownika.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności rurociągi odtłuścić , oczyścić z rdzy do metalicznego połysku i dwukrotnie pomalować farbami antykorozyjnymi zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Instalację wodną w składzie opalu , na korytarzu i składzie zużła zaizolować cieplnie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 7. Obmiar robót.

### 7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „ Wymagania ogólne” pkt.7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych 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 SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów.

### 7.3 Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

## 8. Odbiór robót.

### 8.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi inspektorowi nadzoru do oceny oraz zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) oraz wytycznymi producenta/dostawcy materiałów i urządzeń.

### 8.2 Zasady szczegółowe

W procesie wyposażenia kotłowni mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych etapów budowy, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości montażu przewodów grzewczych, wodociagowych, kanalizacyjnych, a w szczególności zachowania kierunku i spadku przewodów, zmian kierunku,
- c) prawidłowości montażu instalacji kominowej,
- d) prawidłowości zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przeszkody, w tym zabezpieczenia p.poż.,
- e) prawidłowości wyników próby szczelności,
- f) poprawności montażu urządzeń i armatury,
- g) prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- h) prawidłowości wykonania izolacji termicznych.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i rurociągów;
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń i rurociągów;
- poprawności działania urządzeń i rurociągów;
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- kompletności DTR i świadectw producenta;
- kompletności protokołów częściowych.



Przy odbiorze robót Wykonawcy powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## 9. Podstawa płatności.

### 9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.


## 10. Przepisy związane.

### 10.1 Normy

1. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych –ITB
2. PN-ISO 3545- Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych.  
1:1996 Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
3. PN-ISO 5252:1996 Rury stalowe. Systemy tolerancji.
4. PN-79/11-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

5. PN-84/H-74 220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
6. PN-ISO4200:1998 Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości.
7. PN-64/H-74204 Rurociągi –Rury stalowe przewodowe – Średnice zewnętrzne.
8. PN-75/B-23-100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych- Wełna mineralna.
9. PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania.
10. PN-75/M -69014 Spawanie łukowe elektrodami stali węglowych i niskostopowych
11. PN-89/H-02650. Armatura i rurociągi- Ciśnienia i temperatury
12. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa . Ogólne wymagania i badania.
13. PN-EN20225:1994 Części złączne –Śruby, wkręty i nakrętki- Wymiarowanie

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo .

  
 mgr inż. **STANISŁAW MIKULCZYK**  
 uprawn. do pełnienia samodzielnych  
 funkcji technicznych w budownictwie  
 (za podstawie U. V. nr 8. poz. 46)  
 Nr uprawn. 162/83/WBPP