

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

**PROJEKT WYKONAWCZY – „BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W PACANOWIE WRAZ Z  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU”**

Adres inwestycji: Działka nr ewid. 1680/1, 1680/3, 1972/2, 2006, 1824/1 obręb 0014 Pacanów, gmina Pacanów

**ST 03 08 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA  
(CPV 45231220-3)**

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objęty ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Przewody
  - 2.2. Urządzenia
  - 2.3. Armatura
  - 2.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego
  - 2.5. Izolacja termiczna
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2. Montaż rurociągów
  - 5.3. Montaż urządzeń
  - 5.4. Montaż armatury i osprzętu
  - 5.5. Badania i uruchomienia instalacji
  - 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne
6. KONTROLA JAKOŚCI
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY
  - 10.1. Przepisy związane
  - 10.2. Normy

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania - „BUDOWA PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO W PACANOWIE WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU” na działce nr ewid. 1680/1, 1680/3, 1972/2, 2006, 1824/1 obręb 0014 gmina Pacanów.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji gazu. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż systemu bezpieczeństwa,
- podłączenie urządzeń,
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne.

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w opracowaniu branżowym.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, określeniami obowiązujących w odpowiednich Polskich Normach i z Ogólną Specyfikacją Techniczną.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe i nieużywane. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze 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.

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

### **2.1. Przewody**

Instalację gazu projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych z rur stalowych bez szwu wg PN - 80/H-74219.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury i kształtki muszą posiadać atest huty oraz świadectwo odbioru jakościowego przez Ośrodek Badań Jakości Wyrobów Hutniczych „ZETOM”.

### **2.2. Urządzenia**

Odbiornikami gazu będą projektowany kocioł, taborety, piec konwekcyjno-parowy oraz kuchenka 4-palnikowa..

### **2.3. Armatura**

Przed kotłem należy zamontować filtr oraz zawór odcinający.

Na projektowanej instalacji gazowej zasilającej kocioł należy zamontować zintegrowany system zabezpieczeń gazowych. System ten składa się z następujących elementów:

- zaworu odcinającego kulowego typu MAG2000 DN50 zlokalizowanego za punktem redukcyjno-pomiarowym w oddzielnej szafce na zewnątrz budynku,
- centrali sterującej z akumulatorem CS4(8)X,
- detektora gazu DEM(P,C)-08,
- sygnalizatora optyczno-akustycznego SOA-08.

### **2.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego**

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji. Sprzęt winien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce. Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

### **4.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę i osprzęt należy sprawdzić czy nie nastąpiło uszkodzenie w czasie transportu.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawór z głowicą samozamykającą, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

### **5.2. Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą przez spawane. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych są określone w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- gięcie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z wykonaniem spawania szczepnego,
- spawanie połączeń.
- wykonanie rur osłonowych i uszczelnień przy przejściu przez przegrody

Przewód gazowy do kotłów prowadzić po ścianie oraz pod stropem w normatywnych odległościach od instalacji elektrycznej i od pozostałych projektowanych instalacji w budynku mocowany do ścian i stropu za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych (niedopuszczalne jest stosowanie mocowań z tworzyw sztucznych). Przewody gazowe na powierzchni wewnętrznych ścian i stropu prowadzić w odległości 2 cm od tynku na uchwytach w odległości do 1,5 m dla poziomów.

Odległość przewodów gazowych od innych instalacji poziomych powinna wynosić : od instalacji wod.kan. i c.o. 10 cm, od instalacji elektrycznej, puszek nieuszczelnionych w odległości - 10 cm, oraz od urządzeń elektrycznych iskrzących w odległości - 60 cm. W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tuleją należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6\*8 mm od grubości ściany lub stropu. Montaż rur powinien odbywać się we współpracy z wykonawcą oświetlenia z uwzględnieniem opraw oświetleniowych oraz uwag architektów.

### **5.3. Montaż urządzeń**

Podłączenie kotła gazowego wykonać po wykonaniu kotłowni. Palnik z instalacją łączyć na sztywno za pomocą podejść z rur i kształtek gwintowanych, stosując dwuzłączki dla łatwego rozłączenia przyboru. Podłączenia do urządzenia powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniem i skręceniu złączek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformację urządzenia lub zniszczenie powłoki .

### **5.4. Montaż armatury i osprzętu**

Zawór przy podejściu do kotła należy umieścić w miejscu widocznym oraz łatwo dostępnym dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Na projektowanej instalacji gazowej zasilającej kocioł należy zamontować zintegrowany system zabezpieczeń gazowych. System ten składa się z następujących elementów:

- zaworu odcinającego kulowego typu MAG2000 DN32 zlokalizowanego za punktem redukcyjno-pomiarowym w oddzielnej szafce na zewnątrz budynku,
- centrali sterującej z akumulatorem CS4(8)X,
- detektora gazu DEM(P,C)-08,
- sygnalizatora optyczno-akustycznego SOA-08.

Szczegółowe warunki instalowania aparatów gazowych omawia Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz.U.Nr z dnia 7.12.1995).

#### **5.5. Badania i uruchomienie instalacji**

Po wykonaniu instalacji gazowej i przed oddaniem do użytku należy sprawdzić zgodność z projektem polegającym na sprawdzeniu wymiarów przewodów gazowych, wentylacyjnych i właściwego prowadzenia, oraz działania przyborów gazowych itp. Ponadto należy przeprowadzić kontrolę jakości odnośnie materiałów, zgodności z przepisami i próbę szczelności. Próbę szczelności przeprowadzić przed pomalowaniem rur. Przed przeprowadzeniem próby instalacji należy przedmuchać powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzeniu, czy instalacja nie jest zatkana. Próbę szczelności przeprowadzić dla całej instalacji sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,4 MPa. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Instalację należy uważać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie pozostanie w ciągu co najmniej 24 h nie zmienione. Do kontroli ciśnienia używać manometru rtęciowego lub wodnego. Próbę szczelności przeprowadzić w obecności Dostawcy Gazu. Po zakończeniu próby sporządzić protokół komisyjny w 3-ch egzemplarzach z opisem przebiegu próby. Odbiór instalacji gazowej należy przeprowadzić po wykonaniu pozytywnych prób, kontroli zgodności i jakości wykonania instalacji, po otrzymaniu pozwolenia użytkownika i odbiorcy o sposobie jej uruchomienia, używania i eksploatacji, wraz z dostarczeniem instrukcji obsługi urządzenia gazowego.

#### **5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją. Instalację gazową wykonaną z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi wytycznymi wg instrukcji KOR-3A oraz normą PN-79/H-97070. Przed wykonaniem zabezpieczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnie rur z rdzy i tłuszczu. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć dwukrotnie farbą podkładową ftalowo-miniową lub cynkorem. Po wyschnięciu tak przygotowanego podłoża zabezpieczone powierzchnie pomalować farbami nawierzchniowymi koloru żółtego. Podczas malowania temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +10°C, a wilgotność względna powietrza powyżej 75%. Wszystkie wyroby malarskie winny być atestowane i użyte w okresie gwarancyjnym. Z uwagi na zawartość substancji palnych i toksycznych podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz, robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie 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 badania ponownie.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla przewodów, izolacji – mb
- dla armatury – szt.
- dla prób szczelności – mb

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400. Odbiory międzyoperacyjne będące elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji należy wykonać dla prac, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodność z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany - umiejscowienie i wymiary otworów,

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji antykorozyjnej,
- dokonano badań odbiorczych instalacji, zakończonych wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności rozruch sprężarki z zapewnieniem uzyskania założonych parametrów sprężonego powietrza.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,

- protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby
- budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym)
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji gazu do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją lub innymi przyczynami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

## **10. PRZEPISY**

### **10.1. Przepisy związane.**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003),

### **10.2. Normy**

- PN-H-74246:1996 „Rury stalowe bez szwu, walcowane na gorąco określonego stosowania”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”.
- PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”.
- PN-EN ISO 12944-1 do 8: 2001 „Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”.